058940

Г. И. ИСУПОВ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

1936
ЧЕЛЯБИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЧЕЛЯБИНСК

Г. И. ИСУПОВ

338:669.1
(47-8)

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

ОПЕЧАТКИ

Стран.	Строка	Напечатано	Следует читать
24	27 сверху	Реконструцию	Реконструкцию
29	10 снизу	данными (в тыс. тонн), (см. таблицу на стр. 32)	данными (в тыс. тонн).
32	13 „	от 200 до 30 мм.	от 200 до 300 мм.
60 67	14 сверху 5 внизу	в уфалейской кварцыта	в.-уфалейской кварцита
89 90	8 от ниж. таб. 5 сверху	Останавливали потребности	Останавливаясь потребность

1936
ЧЕЛЯБИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЧЕЛЯБИНСК

Г. И. ИСУПОВ

338:669.1
(47.81)

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

058940

Кр.—48

Уральская областная библиотека

1936
ЧЕЛЯБИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЧЕЛЯБИНСК

Пр. 1940

ВВЕДЕНИЕ

Огромная роль металла в современном народном хозяйстве общеизвестна. Начиная от простейших орудий производства, как вилы, лопаты, топоры, серпы, и кончая современными сложнейшими производственными агрегатами, тракторами, сложными сельскохозяйственными машинами, гигантскими молотами, электроустановками и т. п.,— все это, главным образом изготовляется из металла. Вся современная машиностроительная промышленность, все производство морского, речного, сухопутного и воздушного транспорта, вся техника крупных сооружений основана на применении металла. Нет в настоящее время ни одной отрасли человеческого труда, где бы металл не играл первенствующей роли. Значение металлопромышленности для нашего народного хозяйства товарищ Сталин охарактеризовал следующим образом:

„Несомненно, что, с точки зрения внутреннего развития, развитие нашей металлопромышленности, значение ее роста колоссально, ибо оно означает рост всей нашей индустрии и всего нашего хозяйства, ибо металлическая промышленность есть основная база промышленности вообще, ибо ни легкая промышленность, ни транспорт, ни топливо, ни электрификация, ни сельское хозяйство не могут быть поставлены на ноги без мощного развития металлической промышленности. Рост металлической индустрии есть основа роста всей индустрии вообще и народного хозяйства вообще“[1].

Среди металлов, играющих, как сказано, огромную роль в народном хозяйстве, наиболее важное значение имеют чугун и сталь или, как их называют, черные металлы. Другие металлы — медь, цинк, алюминий, олово, свинец, магний, никель и т. д. также имеют огромное значение в промышленной технике, но по сравнению с чугуном и сталью они потребляются в значительно меньшем количестве. Если сравнить мировое производство важнейших металлов по весу, то получим такое соотношение (данные относятся к периоду до экономического кризиса)[2]:

[1] И. Сталин. „Вопросы ленинизма“. Изд. 1934 г., стр. 130—133.

[2] Мировое хозяйство. Сборник статистических материалов за 1913—1927 гг., изд. ЦСУ СССР, Москва, 1928 г.

Производство	стали	93900	тыс.	тонн
„	меди	1486	„	„
„	алюминия	221	„	„
„	свинца	1577	„	„
„	цинка	1131	„	„

Таким образом, черных металлов производится в 58 раз больше, чем производится свинца, в 61 раз больше, чем меди, в 80 раз больше, чем цинка и, наконец, в 450 раз больше, чем алюминия.

* * *

При огромной роли черных металлов в современном народном хозяйстве производство чугуна и стали достигло весьма больших размеров. Динамика мирового производства чугуна и стали за последние полсотни лет характеризуется следующей таблицей (в млн. тонн.)

Год	Чугун	Сталь	Год	Чугун	Сталь
1880	18,5	4,3	1928	88,3	111,5
1890	27,5	12,4	1929	98,5	121,7
1900	41,0	28,3	1930	79,4	95,7
1910	66,3	60,5	1931	54,6	70,2
1913	78,8	76,5	1932	39,7	51,0
1920	62,9	71,7	1933	48,4	68,0
1926	79,1	93,9	1934	63,8	81,0
1927	86,8	102,0	1935	70,9	95,9

Наивысшего размера производства мировая металлургия достигла в 1929 году, когда выплавка чугуна выразилась в 98,5 млн. тонн и стали —121,7 млн. тонн, значительно превысив довоенный уровень. В следующие после 1929 годы все без единого исключения капиталистические страны, охваченные жесточайшим экономическим кризисом, понизили производство черных металлов. Мировое производство чугуна и стали в 1932 году скатилось до уровня конца прошлого столетия. От этого кризиса мировая металлургия не оправилась и до сих пор и все еще остается в полосе длительной жестокой депрессии.

Роль отдельных стран в мировой выплавке чугуна и стали характеризуется такими данными (в процентах к мировому производству):

	Чугун			Сталь		
	1913 г.	1929 г.	1934 г.	1913 г.	1929 г.	1934 г.
Мировая выплавка	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
США	39,3	43,8	25,8	41,5	47,5	30,0
Германия [1])	13,8	13,6	13,6	15,9	13,3	14,4
Франция	11,4	10,5	9.7	9,1	8,1	7,5
Англия	13,2	7,8	9,4	10,2	8,3	11,2
СССР	5,3	4,4	16,3	5,5	4,0	11,8
Бельгия	3,1	4,2	4,5	3,2	3,4	3,5

[1] Германия показана без Саарской области; с включением Саарской области удельный вес Германии в мировом производстве чугуна увеличивается до 15,5%.

Как в довоенное, так и послевоенное (до кризиса) время первые места по размерам производства черных металлов заняли четыре крупнейших капиталистических страны: США, Германия, Франция и Англия.

Первое место среди них принадлежит Соединенным Штатам Америки. В период до мирового экономического кризиса (в 1929 г.) в США выплавлялось 43,8% всего мирового производства чугуна и 47,5% стали. Эта страна обладает металлургическим оборудованием огромнейшей мощности. Достаточно отметить, что в 1929 году при неполном использовании своего металлургического оборудования в США было выплавлено почти 43 млн. тонн чугуна и 58 млн. тонн стали. Она обладает самыми совершенными и самыми крупнейшими среди капиталистических стран металлургическими предприятиями. Из 157 работавших в 1929 году доменных печей свыше одной трети имели полезный объем свыше 500 кб. м.; восемь доменных печей имели от 1000 до 1250 кб. м. Мировой экономический кризис исключительно сильно отразился на металлургии США, снизив удельный вес ее в мировом производстве до 25% по чугуну и 30% по стали.

Второе место в предкризисный период занимала Германия. Ее металлургия однако, далеко уступает металлургии США как по своей мощности, так и по техническому оснащению. Несмотря на потерю после войны самого крупного железорудного месторождения, входившего до войны в состав Германии, Эльзас-Лотарингии и ряда предприятий в этом районе, она смогла восстановить свой удельный вес в мировой металлургии. Франция, несмотря на благоприятно сложившуюся для нее после мировой войны конъюнктуру, несколько снижает свой удельный вес.

Царская Россия в мировой металлургии играла очень небольшую роль, занимая по выплавке чугуна пятое место. Лишь после Октябрьской революции политика социалистической индустриализации страны, преимущества планового советского хозяйства за последние годы выдвинули нашу страну, на одно из первых мест. В 1929 г. по размерам выплавки чугуна СССР занимал пятое место, уступая США, Германии, Франции, Англии. В 1931 году мы обогнали по выплавке чугуна Англию, в 1932 г.— Германию и Францию и закрепили за собой второе место после США. Та же, в общем, картина и в отношении выплавки стали, хотя здесь имеется некоторое отставание. Удельный вес СССР в мировом производстве стали составляет в 1934 г. 11,8%, а по абсолютным размерам выплавка занимает третье место, уступая США и Германии. Динамика производства чугуна и стали в важнейших капиталистических странах и в СССР видна из следующей таблицы (в млн. тонн). (См. табл. на стр. 6).

В то время, как весь капиталистический мир под ударами грандиозного экономического кризиса по продукции черной металлургии скатился до чрезвычайно низкого уровня, черная металлургия Советского Союза уверенно набирает темпы роста, с каждым годом повышая свой удельный вес в мировом производстве черных металлов.

Чугун	1927 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Все мировое хозяйство	85,2	98,7	80,0	55,7	39,7	48,4	63,8	70,9
В том числе:								
США	36,3	43,3	32,3	18,7	8,8	13,7	16,5	21,3
Германия без Саарск. обл.	12,9	13,4	9,7	6,1	3,9	5,3	8,7	12,3
Франция	9,2	10,4	10,0	8,2	5,5	6,3	6,2	5,8
Англия	7,3	7,7	6,3	3,8	3,6	4,2	6,0	6,5
СССР	2,9	4,3	5,0	4,9	6,2	7,3	10,4	12,5
Бельгия	3,7	4,0	3,4	3,2	2,8	2,7	2,9	—
Удельн. вес СССР в %	3,4	4,41	6,24	8,71	15,6	15,0	16,3	17,7
Сталь								
Все мировое хозяйство	100,4	121,9	95,9	69,9	51,0	68,0	81,0	95,9
В том числе:								
США	44,9	57,8	41,2	26,6	14,0	24,2	24,3	33,9
Германия без Саарск. обл.	16,0	16,2	11,5	8,3	5,8	7,6	11,7	16,4
Франция	8,1	9,8	9,5	7,8	5,6	6,5	6,1	6,3
Англия	9,1	9,8	7,4	5,3	5,5	7,3	9,1	10,0
СССР	3,7	4,9	5,8	5,4	5,9	6,9	9,6	12,4
Бельгия	3,7	4,1	3,4	3,1	2,8	2,7	—	—
Удельн. вес СССР в %	3,70	3,38	6,05	7,75	11,55	10,3	11,8	13,0

Новое капитальное строительство в черной металлургии продолжается в нашей стране в размерах, обеспечивающих дальнейшее мощное производство. Достаточно отметить, что уже к началу 1935 года в Союзе было 112 действующих доменных печей с полезным объемом в размере 48,4 тыс. кб. м. В 1935 г. по линии черной металлургии в эксплоатацию введено новых объектов на сумму свыше 600 милл. руб. Обновляется оборудование ряда старых металлургических заводов. Наконец, надо отметить, что стахановское движение раскрывает новые производственые мощности, которые позволят нашей черной металлургии уже в ближайшие годы обогнать передовые капиталистические страны.

1. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О РАЗВИТИИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Возникновение черной металлургии на Южном Урале

Примитивное изготовление железа из руд началось на Урале с незапамятных времен, во всяком случае еще задолго до заселения его русскими колонизаторами. Но изготовление металла в то время велось такими примитивными способами и в таких незначительных размерах, что называть это производство промышленностью было бы неправильно. Возникновение собственно железоделательной промышленности на Урале относится к первой четверти XVIII века, когда при Петре I в Невьянске (нынешняя Свердловская область) и в Каменске (Челябинская область) были основаны железоделательные заводы. На Южном Урале постройка железоделательных заводов началась несколько позднее, именно в средине XVIII века. К этому периоду относится основание Златоустовского (ныне Инструментальный завод, основанный в 1754 году), Катав-Ивановского и В.-Кыштымского (в 1757 году), Симского (1760 г.), Белорецкого (1762 г.). В этот же период возник Каслинский завод (1747 г.). К концу XVIII века на Южном Урале возникло еще несколько заводов: Тирлянский, Зигазинский, Узянский, Инзерский, Авзяно-Петровский и Лапыштымский (Башреспублика) и Никольский завод (район Кусы). В первой четверти XIX века было основано еще 2 завода — Нижне-Уфалейский (1818 год) и Саткинский (1811 г.).

Таким образом, вторая половина XVIII и первая четверть XIX вв. характеризуются, по масштабам того времени довольно интенсивным строительством металлургических заводов и общим оживлением железоделательной промышленности на Урале вообще и на Южном Урале — в частности.

Данных о количестве заводов и размерах металлургического производства того периода на Южном Урале у нас нет, но сведения о состоянии металлургии на Урале в целом являются довольно характерными. К концу XVIII века на Урале было 140 заводов, и производство чугуна достигло 6 млн. пудов (100 тыс. тонн),— цифры по тому времени настолько значительные, что часть своего железа Россия могла вывозить заграницу. Урал в это время был единственно крупным металлургическим районом.

Состояние черной металлургии в XIX в.

Однако за быстрым ростом горнозаводской промышленности в XVIII веке наступил период чрезвычайно медленного ее развития в течение XIX века. В первой четверти XIX века, как сказано, здесь возникло всего лишь два завода, а затем в течение более 80 лет на Южном Урале не было построено ни одного металлургического завода. После освобождения крестьян, в 1861 году, уральская промышленность даже сократила объем своего производства, оставаясь на чрезвычайно низком уровне вплоть до восьмидесятых годов XIX века, в то время как освобождение крестьян вызвало вообще весьма значительный подъем капиталистического производства России. В то время как на Юге России во второй половине XIX века возник крупнейший металлургический район,— уральская металлургия, сохранившая свой крепостнический уклад, долго еще находилась в состоянии упадка и технической отсталости. Динамика выплавки чугуна в целом по России, по Уралу и Югу дана в следующей таблице

(В тыс. тонн)[1]

Год	Вся Россия	Юг	Урал	% Урала в общерусской выплавке чугуна
1860	336	—	238	71,0
1865	298	—	198	66,5
1870	358	0,5	242	67,6
1875	427	10	290	68,0
1880	448	18	300	67,0
1885	530	32	354	67,0
1890	914	212	454	50,0
1895	1430	557	542	38,0
1900	3040	2080	642	21,0
1913	4640	3110	913	19,7

Новый подъем металлургического производства начался с 1880-х годов, однако этот подъем на Урале был значительно менее интенсивен, чем на Юге России. Элементы крепостничества и технической отсталости для металлургии того времени составляют попрежнему характерную черту уральской металлургии.

В. И. Ленин, характеризуя состояние Урала периода 1890 годов, отмечал, что „самые непосредственные остатки дореформенных порядков, сильное развитие отработков, прикрепление рабочих, низкая производительность труда, отсталость техники, низкая заработная плата, примитивная и хищнически-первобытная эксплоатация природных богатств края, монополия, стеснение конкуренции, замкнутость и оторванность от общего торгово-

[1] Общий обзор главнейших отраслей горной и горнозаводской промышленности. Изд. Мин. торг. и пром. в 1915 г.

промышленного движения времени,— такова общая картина Урала".[1]

Техническая отсталость металлургии характеризовалась, между прочим, тем, что на Урале в 1893 году из 110 доменных печей работало на холодном дутье 37, т. е. одна треть домен, а на Юге из 18 печей—3, или одна шестая часть.

В результате технической отсталости и оторванности от общего промышленного развития, уральская металлургия окончательно потеряла свое первенствующее место. Удельный вес черной металлургии Урала в общерусском производстве по выплавке чугуна снизился до 20%.

Состояние черной металлургии Южного Урала перед войной

Перед империалистической войной черная металлургия Южного Урала, оправившись после кризиса 1901 года, начала развиваться, хотя значение ее в общерусском производстве металла было весьма невелико. В 1913 году в пределах нынешней Челябинской области действовали 12 и в Башреспублике 5 металлургических заводов. Производство чугуна, стали и готового проката определялось в этих заводах следующими цифрами:

(в тыс. тонн).

	Всего по Уралу	в том числе	
		В Челяб. обл.	В Башреспублике
Чугуна	913	178,6	53,1
Стали	906,6	94,0	39,0
Проката . . .	625,0	56,6	38,2

Металлургия Южного Урала — Челябинской области и Башреспублики — в 1913 году занимала весьма скромное место —$^1/_4$ всего производства уральского чугуна, или около 5% от общерусской выплавки. По производству стали и проката удельный вес Южного Урала был еще меньше.

Что представляла собою металлургия Южного Урала в этот период?

Приведенная выше ленинская характеристика состояния уральской металлургии 1890 годов в значительной мере оставалась верной и для периода перед мировой войной и особенно в отношении металлургии Южного Урала.

Незначительный объем производства каждого предприятия, низкий технический уровень его, при низкой производительности труда рабочих, попрежнему представляет собой основную характерную особенность металлургических предприятий.

Доменное производство было на 10 заводах из всех 12, действовавших на территории нынешней Челябинской области; из них только в Златоустовском, Саткинском и Ашинском заво-

[1] Ленин. „Развитие капитализма в России", стр. 391, изд. 1931 г.

дах было по две доменных печи; остальные семь заводов имели по одной домне.

В среднем на один доменный завод в 1913 году было выплавлено 17,8 тыс. тонн чугуна в год; на 1 доменную печь в 1913 году приходилось только 13,7 тыс. тонн чугуна, или 40 тонн в сутки. Какая незначительная величина по сравнению с современными гигантскими доменными заводами, выплавляющими 1000 тонн чугуна в сутки на одну домну!

Организационно черная металлургия того времени была разобщена, в структурном отношении нерациональна. Достаточно сказать, что в 1913 году было всего лишь три завода с законченным металлургическим циклом, т. е. имеющим в своем составе доменное, сталеплавильное и прокатное производства. Такими заводами были Н.-Уфалейский, Нязе-Петровский и Златоустовский (нынешний металлургический завод). Остальные заводы не имели законченного цикла металлургического производства; при этом Каменский, Кусинский, Симский и Кыштымский имели только по одной маленькой доменной печи. Ашинский, К.-Ивановский и Саткинский заводы наряду с доменным производством имели сталеплавильные цехи; Миньярский завод имел только прокатное производство, а В.-Уфалейский завод имел доменную печь и прокатное производство и кооперировался в производстве с Н.-Уфалейским заводом. Эта кооперация Уфалейских заводов сохранилась и до сегодняшнего дня.

Все эти заводы, можно сказать, без единого исключения представляли собой образец самой отсталой техники и неприкрытой варварской эксплоатации рабочих. Большинство доменных печей (за исключением Златоуста, Аши и Сатки) работало на холодном и полухолодном дутье; некоторые домны даже не имели колошниковых затворов, в результате чего создавались исключительно тяжелые условия труда. Подвозка, подъем на колошник и завалка сырых материалов в домну осуществлялись вручную или конной тягой; вручную же производились формовка, разбивка и уборка чугуна. Та же картина наблюдалась и на других металлургических переделах.

Первобытная кустарная техника, низкий уровень организации производства переплетались с хищнической эксплоатацией человеческого труда.

Вот вкратце, картина состояния металлургии Челябинской области перед империалистической войной.

Состояние черной металлургии к началу первой пятилетки

Империалистическая война 1914—1918 гг., затем революция и гражданская война не могли не сказаться на состоянии металлургии нашего района. В сущности можно сказать, что в результате гражданской войны, ареной которой был Урал, хозяйственная разруха привела почти к полной остановке металлургического производства. Не было в тот период ни одного металлургического завода в области, который на тот или иной срок не прекращал бы своей деятельности. На некоторых заводах металлургическое

производство было прекращено и уже больше не возобновлялось; другие заводы в этот период получили другую специализацию. Так, к началу восстановительного периода (1922—23 гг.) не работали доменные печи в Н.-Уфалейском, Каменском, Симском и В.-Кыштымском заводах; в 1923 году прекращено металлургическое производство и снесено оборудование прокатного цеха в Нязе-Петровском заводе. Оборудование этих заводов было настолько устарелым и все производство настолько отсталым, что восстановить металлургию в этих заводах в то время признано было совершенно невозможным. Некоторые заводы к тому времени получили другую производственную специализацию. Так, Симский завод специализировался на производстве сельхозмашин; Нязе-Петровский завод был приспособлен на производство дверных и оконных приборов; Кусинский завод (доменное производство там сохранилось и до сих пор) перешел на производство экономайзеров; на Миньярском заводе, где даже расширено прокатное производство, построен цех болтовых изделий, и он превратился в метизный завод.

К началу первой пятилетки, т. е. к 1927—28 гг., в пределах нынешней Челябинской области в составе черной металлургии осталось шесть металлургических заводов — Златоустовский, Ашинский, Саткинский, К.-Ивановский, Верхне и Нижне-Уфалейский. Объем производства этих заводов в 1927—28 гг. составлял по чугуну 133,2 тыс. тонн, а вместе с Кусинским заводом 144,4 тыс. тонн, стали—159,6 тыс. тонн и выпуск готового проката на Златоустовском и Уфалейских заводах — 65,1 тыс. тонн. Всего на территории Челябинской области действовало в это время 8 доменных печей, с суммарным полезным объемом 1140 кб. м., 9 мартеновских печей с площадью пода 207,3 кв. м. и 6 прокатных станов на Златоустовском заводе, сутуночный стан в Н.-Уфалее и 6 кровельных клетей на В.-Уфалее. Кроме того, прокатные станы были на некоторых металлообрабатывающих заводах (Миньярский, Златоустовский инструментальный, Усть-Катавский вагонный).

В первую пятилетку мы, таким образом, вступили с весьма маломощной металлургией. Гигантские успехи в развертывании черной металлургии мы имеем лишь за период первой и второй пятилеток. Ниже мы постараемся дать более подробную характеристику наших успехов в области черной металлургии, современного состояния и дальнейших перспектив этой ведущей отрасли народного хозяйства.

II. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Огромные задачи индустриализации страны и реконструкции всего народного хозяйства еще в 1-й пятилетке выдвинули проблему максимального развития черной металлургии как важнейшего звена социалистического строительства.

Разрешение этой проблемы, сформулированной еще в историческом постановлении ЦК ВКП(б) от 15 мая 1930 года по докладу Уралмета, вылилось в создании на Востоке Союза второй основной угольно-металлургической базы, в создании огромного по своему хозяйственному значению Урало-Кузнецкого комбината. Перед черной металлургией Урало-Кузбасса поставлена задача создания и быстрейшего развития качественной металлургии. „Наличие на Урале,— сказано в этом постановлении ЦК,— древесноугольной металлургии, возможность легкого получения высококачественного металла, соединение уральских руд с высококачественным сибирским коксом создают все условия для того, чтобы Урал стал главной базой для снабжения страны качественной сталью и чугуном. Эти задачи должны быть достигнуты путем реконструкции действующих древесноугольных металлургических заводов и строительства новых металлургических заводов на минеральном топливе". К 1935 году эти основные задания партии и товарища Сталина осуществлены: угольно-металлургическая база на Востоке Союза создана, и задача заключается теперь в окончании строительства второй очереди заводов, окончании реконструкции уже близкой к своему полному завершению старой древесноугольной металлургии.

С полной достройкой и освоением Магнитогорского комбината значение Челябинской области в союзной промышленности возрастает колоссально, но и сейчас (в 1935 г.) удельный вес черной металлургии области во всесоюзном производстве достигает по выплавке чугуна 12,3%, стали—9,4% и готового проката—8,3%. Челябинская область занимает второе место в Союзе по выпуску продукции черной металлургии.

По плану 2-й пятилетки на 1937 год удельный вес области во всесоюзном производстве составит по чугуну 13,5%, стали и прокату 10,4%. Таким образом, более чем десятая часть всего

производства черных металлов в Союзе приходится на Челябинскую область.

Однако не только этим удельным весом определяется значение металлургии нашего района. Гораздо большее значение имеет то обстоятельство, что за последние годы черная металлургия области изменила свою качественную структуру, в значительной мере превратившись в металлургию качественных металлов. Почти все старые заводы области, одни полностью, другие частично, перешли на производство качественного металла. Златоустовский завод полностью переключился на производство высококачественных легированных сталей, Саткинский завод, в подавляющей части, выпускает высококачественные чугуны, Ашинский завод, в значительной мере, выпускает качественный чугун и качественную стальную болванку. В.-Уфалейский завод с 1934 года выпускает хромо-никелевые чугуны, в 1935 году специальную медистую кровлю. Мы уже не говорим о таком заводе, как Челябинский ферросплавный, продукция которого представляет собой основной элемент для качественной металлургии.

Общая динамика объема производства за период первой пятилетки и три первых года второй пятилетки по СССР и Челябинской области характеризуется следующими цифрами:

	1927—28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935	1936 г. (план)
По Союзу в целом						
Чугуна	3280	6173	7145	10440	12500	14.500
Стали	4153	5922	6853	9565	11800	16000
Проката	3300	4289	4900	6731	8650	12200
Ферросплавы	—	16,0	20,0	67,0	117,0	—
По Челябинской обл.						
Чугуна	144,4	543,6	773,4	1417,5	1502,6	1849,0
Стали	159,6	158,1	280,3	669,6	1100,0	1534,0
Проката	114,0	91,5	153,3	393,8	747,0	1191,0
Ферросплавы	—	16,0	20,0	24,9	24,8	31,2

Задачи второй пятилетки в отношении черной металлургии тов. Молотовым сформулированы следующим образом:

„Полностью ликвидировать отставание черной металлургии от общих темпов развития народного хозяйства. Удвоить за годы пятилетки мощность металлургии и добиться быстрейшего преодоления разрыва между мощностью доменных и отстающих от них сталеплавильных и особенно прокатных цехов; развернуть производство различных видов металла — качественный металл, электросталь, ферросплавы,

сложные профили проката и т. д. в размерах, полностью удовлетворяющих потребность народного хозяйства, провести широкую реконструкцию железорудной промышленности, широко внедрить методы обогащения и агломерации руд".[1]

Задачи эти успешно выполняются по всему Союзу. Металлургия Челябинской области, быстро развиваясь, становится одним из важнейших звеньев созданного волей партии Урало-Кузнецкого комбината. За время с 1932—1935 гг. в Челябинской области введены в эксплоатацию четыре мощных доменных печи Магнитогорского комбината с общим полезным объемом 4756 кб.м., 12 мартеновских печей с общей площадью пода 788 кв. м., блюминг с двумя непрерывно-заготовительными станами („630" и „450") и прокатные станы „500", два стана „300" и стан „250", блюминг на Златоустовском заводе; входит в эксплоатацию Феррохромовый завод (2-й очереди) и Синарский труболитейный завод.

Однако мощный рост продукции черной металлургии Челябинской области обусловлен не только вводом в эксплоатацию Магнитогорского гиганта. По старым действующим заводам мы знаем также значительный рост производства. Производство чугуна 1932 г., по сравнению с 1927—28 г., возросло по старым заводам на 50%, а в 1934 г., по сравнению с 1932 г., на 21%.

Современное состояние черной металлургии области характеризуется огромными сдвигами по сравнению с ее недавним прошлым. Еще к началу первой пятилетки, к концу восстановительного периода, черная металлургия области характеризовалась крайне незначительным объемом производства и весьма низким техническим уровнем заводов: 15—20—30 тыс. тонн — вот уровень годовой производительности доменного завода этого периода.

Политика партии и правительства, направленная на строительство Урало-Кузбасса, на создание второй основной угольно-металлургической базы, дала свои результаты в том отношении, что из маломощной, технически отсталой металлургия области выросла, окрепла, превратившись в технически передовую.

Значительно увеличился объем производства каждого завода. Если еще в 1927—28 г. в среднем на 1 завод выпуск продукции составлял 4,6 млн. руб., в 1932 г.—11,5 млн. руб., то в 1935 г., считая электродный завод за самостоятельный, имеем 29,5 млн. рублей. Динамика мощности действующего оборудования доменных и мартеновских цехов иллюстрируется следующими данными:

	1927—28 г.	1932 г.	1935 г.
Число действ. доменных печей с полезным объемом			
До 150 м³	4	5	4
От 150 до 250 м³	4	4	3
Свыше 250 м³ (1180 и выше)	—	2	4
Всего	8	11	11
Суммарный полезный объем	1138	3669	5854

[1] „Тезисы к XVII партийному съезду".

	1927—28 г.	1932 г.	1935 г.
Число мартеновских печей с площадью пода:			
до 30 кв. м.	4	4	4
От 30 до 50 кв. м	4	4	4
Свыше 50 кв. м. (65,8 кв. м.)	—	—	12
Всего печей	8	8	20
Суммарная площ. пода (кв. м.)	214,8	214,8	1003,9

Только две мартеновских печи — К.-Ивановская и Н.-Уфалейская — работают с ручной завалкой, на остальных печах — Магнитогорского комбината, Златоустовского и Ашинского заводов завалка осуществляется при помощи специальных завалочных машин.

Прокатное производство на Златоустовском заводе также подверглось значительному изменению; мы не говорим уже о прокатном производстве на Магнитогорском комбинате, где прокатные станы представляют собой образец высокой социалистической техники и механизации. Лишь на Уфалейском заводе, который еще по плану 1-й пятилетки намечался к ликвидации, прокатное хозяйство остается в прежнем виде и прокатка и пробивка кровельного железа производятся со значительным количеством ручных немеханизированных процессов. Впрочем, завод этот намечен к ликвидации после его окончательного износа.

Иная качественная характеристика работы может быть иллюстрирована динамикой использования основных агрегатов — доменных и мартеновских печей:

	1927—28 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Коэф. использования полезного объема доменных печей				
1. Магнитогорский	—	1,77	1,26	1,11
2. Златоустовский	—	1,79	1,66	1,23
3. Ашинский	1,68	2,02	1,58	1,39
4. Саткинский	2,19	2,00	1,62	1,47
5. Уфалейский	2,22	—	1,73	1,45
Съем стали с 1 кв. м. мартеновских печей в сутки				
1. Магнитогорский	—	3,37	3,73	4,19
2. Златоустовский	—	2,96	2,47	3,28
3. Ашинский	—	—	3,16	3,47
4. Уфалейский	—	—	3,07	3,40

Все данные последнего времени свидетельствуют, что эти показатели будут перекрыты в самом ближайшем времени. Мощный поток соцсоревнования и ударничества, стахановско-бусыгинское движение на наших заводах выявило огромные резервные мощности отдельных агрегатов. Отметим хотя бы нередкие случаи, когда объем стали с 1 кв. м. пода в сутки достигал 8—9 тонн, коэфициент использования объема домен на Магнитогорском комбинате достигал 0,7; прокатный стан „500“, мощность которого определена в 320 тыс. тонн в год, в октябре 1935 г. работал на уровне 500 тыс. тонн., в январе на уровне почти 600 тыс. тонн. Отраслевые производ-

ственные конференции черной металлургии зафиксировали эти сдвиги установлением новых мощностей предприятий. Такие показатели уже говорят о принципиально иной организации производства и трудовых процессов и иных результатах работы. Понятно, что эта более высокая стадия производства еще не оформилась вполне, в работе имеются перебои, но и то, что есть, характеризует сдвиг колоссальной важности, обещающий в ближайшем будущем невиданные еще в истории темпы разворота производства.

Обратимся далее к более подробной характеристике металлургических заводов:

Магнитогорский металлургический комбинат имени Сталина (ст. Магнитогорск Южно-Уральской жел. дороги) начат строительством в 1929 году на базе месторождения магнитных железняков горы Магнитной. Первая доменная печь вступила в эксплоатацию 1 февраля 1932 года.

Состав комбината по осуществлявшемуся до сих пор проекту в отношении основных цехов следующий:

1. Горнорудное хозяйство. Годовая добыча руд 7500 тыс. тонн, или 20 тыс. тонн в сутки. Две дробильные фабрики с суточной производительностью 10 тыс. тонн каждая и комбинированная дробило-обогатительная фабрика для обработки окисленной и валунчатой руды с суточной производительностью 10 тыс. тонн, дробильно-обогатительная фабрика для обработки окисленных руд с суточной производительностью 10 тыс. тонн, дробильно-моечно-обогатительная ф-ка для валунчатых руд с суточной производительностью 10 тыс. тонн, агломерационная фабрика № 1 с суточной производительностью 8 тыс. тонн, агломерационная фабрика № 2 для обработки мелочи из концентратов окисленных и валунчатых руд с суточной производительностью 2 тыс. тонн.

2. Коксовый цех состоит из 8 батарей по 69 печей в каждой с выдачей кокса каждой батареей 1000 тонн. в сутки. Для утилизации побочных продуктов коксования строятся химический комбинат в составе сульфатного завода, смолоперегонного завода и ректификационное отделение для получения целого ряда химических продуктов.

3. Доменный цех — 8 доменных печей с полезным объемом в 1180 кб. м. и суточной производительностью 1000—1200 тонн чугуна каждая.

4. Сталеплавильное производство — три мартеновских цеха с 34 мартеновскими печами по 150 тонн в одну плавку и 3 миксера емкостью 1300 тонн каждый. Существует второй вариант — вместо мартеновского цеха № 3 построить бессемеровский цех. Вопрос еще окончательно не решен. Поскольку нам известно, сам комбинат относится к этому варианту отрицательно, опасаясь трудности получить чугуны с надлежащим содержанием фосфора (должно быть не свыше 0,09%).

5. Прокатный цех — 3 блюминга, причем при блюминге № 2 непрерывно заготовительные станы с диаметром валков первой группы 630 мм и второй группы — 450 мм и блюминге

№ 3 — непрерывно-заготовительный стан „630“, среднесортный стан „500“ мм, два стана по „350“, четыре стана „300“, два по „250“ и один рельсовый стан.

6. Энергохозяйство — центральная электрическая станция мощностью 248 тыс. квт. в составе двух турбогенераторов по 12 тыс. квт., одного 24 тыс. квт. и четырех по 50 тыс. квт.

7. Шамотно-динасовая фабрика с годовой выработкой 27 тыс. тонн готовых шамотных изделий, 3 тыс. тонн помола, 40 тыс. тонн динасового кирпича и 5 тыс. тонн помола. Шамотно-динасовое производство в дальнейшем подлежит расширению.

Кроме указанных основных цехов и производств, комбинат имеет ряд вспомогательных цехов (механический, кузнечный, чугуно-медно-литейный, ремонтно-котельный, фасоно-вальце-литейный, электроремонтный).

Мощность Магнитогорского комбината по проекту определяется.

По руде	7500	тыс.	тонн
„ коксу	2750	„	„
„ чугуну . . .	2750	„	„
„ стали	3050	„	„
„ прокату . . .	2485	„	„

Стоимость строительства по генеральной смете (в ценах 1932 г.) определена в 1371,1 млн. руб., из которых на доменный цех падает 128,4 млн. руб., на мартеновский — 155,1 млн. руб., на прокатный — 276,2 млн. руб., энергохозяйство — 185,1 млн. руб., горнорудное хозяйство 108,2 милн. руб., транспортное хозяйство — 167,6 млн. руб. Из общей стоимости 934,4 млн. руб. падает на строительные работы и 436,7 мил. руб. на оборудование (без монтажа).

В смету эту не входит стоимость коксохимической части комбината и соцгорода. Полная стоимость коксохимической части комбината составляет 152 млн. руб. Смета на соцгород не составлена и по предварительным подсчетам может быть определена цифрой в 800 млн. руб. Таким образом общая стоимость строительства составит 2300 — 2500 млн. руб.[1]

Магнитогорский металлургический комбинат по окончании строительства не будет иметь равных себе во всей Западной Европе, и только некоторые отдельные американские заводы (например, завод Гери) будут превосходить его по проектной мощности. Однако, как показало стахановское движение, фактическая мощность значительно превосходит проектные мощности. Это показывает, что при полном осуществлении проекта мощность комбината будет значительно превосходить любой из существующих металлургических заводов в мире.

Комбинат находится еще в процессе строительства. Срок окончания строительства определен в 1937 году.

К концу 1935 года комбинат располагает горнорудным хозяйством с производительностью до 6 млн. тонн доменной руды

[1] Данные по генсмете заимствованы из книги „Магнитострой“, изд. Магнит. металл. комб. 1934 г.

в год, коксовым цехом в составе четырех коксовых батарей и годовой производительностью 1,6 млн. тонн кокса, доменным цехом, состоящим из 4 печей с полезным объемом двух печей по 1180 м³, одной в 1176 м³ и одной в 1220 м³, мартеновским цехом в составе 12 печей с площадью пода 65,76 кв. м. каждая, прокатным цехом в составе блюминга № 2 с годовой производительностью 900 тыс. тонн в год, двух непрерывно-заготовительных станов „630“ и „450“, одного среднесортного стана „500“ с годовой производительностью в 325 тыс. тонн, двух прокатных станов „300“ с годовой производительностью одного в 160 тыс. тонн и другого в 150 тыс. тонн в год и одного мелкосортного стана „250“ (проволочного) с годовой производительностью 115 тыс. тонн проволоки диаметром 5—7 мм., электростанцией мощностью 120 тыс. кв, шамотно-динасовой фабрикой с производительностью 27 тыс. тонн шамотного кирпича и 40 тыс. тонн динаса в год и рядом других подсобных цехов.

Уже введенные к концу 1935 г. мощности выдвигают завод на первое место в Союзе. Выплавка чугуна одного Магнитогорского комбината превосходит выплавку на всех старых металлургических заводах Урала.

Динамика выпуска металло-продукции по цехам за истекшее время со времени пуска комбината в эксплоатацию определяется следующими данными (в тыс. тонн):

	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г. (план)
Выплавка чугуна	326,7	538,0	1150,0	1253,0	1700,0
Выплавка стали	—	87,4	463,2	816,0	1200,0
Выпуск готового проката .	—	57,9	288,2	608,0	1000,0

Мы не имеем возможности подробно останавливаться на ходе освоения производства на Магнитогорском комбинате. Этот опыт в отношении доменного цеха достаточно подробно освещен в работах самих участников этого освоения—инж. Н. В. Клишевича, начальника доменного цеха Магнитогорского комбината, и инж. А. А. Свицина[1]. Позволим лишь отметить основные даты и основные моменты начального периода работы комбината.

Первая коксовая батарея (№ 8) была пущена 26 декабря 1931 года, батарея № 7 вступила в эксплоатацию 17 апреля 1932 года, батарея № 5—23 июня 1933 года и № 6—21 сентября 1933 года.

Первая доменная печь задута 1 февраля 1932 г., печь № 2—5 июня 1932 г., печь № 3—26 июня 1933 г. и печь № 4—30 декабря 1933 г. Первая мартеновская печь вступила в эксплоа-

[1] Имеются в виду статьи: инж. А. А. Свицин. „О третьей магнитогорской домне“, Журн. „Уральская металлургия“ № 1—1934 г., инж. Клишевич. „Три года работы магнитогорских домен“ Журн. „Советская металлургия“ № 1—2—1935 г.

тацию 7 июля 1933 г. и, наконец, первый блюминг — 28 июля 1933 г.

Несмотря на огромный энтузиазм рабочих и ИТР, при котором проходил ввод в эксплоатацию первых агрегатов Магнитогорского гиганта, необходимо сказать, что как первая коксовая батарея, так и первая доменная печь были пущены в эксплоатацию при значительных недоделках в суровых зимних условиях, при кадрах рабочих и инженерно-технических работников, не имевших опыта работы на таких огромных по мощности и сложнейших по техническому оснащению агрегатах. Эти особенности начала работы не могли, конечно, не отразиться на первоначальных результатах работы и на состоянии самих агрегатов. Приведем маленькую табличку, показывающую результаты работы домен в первые полгода от задувки каждой печи.

Среднесуточная производительность в тоннах:

	Время задувки	Первые три месяца	Вторые три месяца
Печь № 1	1 февраля 1932 г.	371	681
„ 2	5 июня 1932 г.	492	752
„ 3	26 июня 1933 г.	950	1050
„ 4	30 декабря 1933 г.	900	1080

Кроме отмеченных неблагоприятных условий на результатах освоения первых домен сказывались и те или иные отдельные дефекты конструкции печей. Дефекты эти устранялись при каждой следующей задувке, последующие задувки проходили уже с меньшими недоделками. Если на первой печи проектная мощность была достигнута на 57-й день от начала работы, на второй печи—на 51-й день, то на третьей печи проектная мощность была достигнута всего лишь на 15-й день работы от задувки и на четвертой печи—на 22-й день (пуск проходил также в зимних условиях). Если средне-суточная производительность во втором квартале работы по печи № 1 составляла лишь 68% от проектной мощности, на печи № 2—75%, то по печам третьей и четвертой в этот же срок среднесуточная производительность превосходила проектную мощность.

Аналогично проходило освоение и коксового цеха. Недоделки, неосвоенность процесса обслуживающим персоналом, отдельные дефекты в конструкции механизмов приводили к простоям батарей, получению кокса с повышенной влажностью, к затяжке периода коксования, достигавшего 28,5 часа вместо 16 часов по проекту.

Еще более разительной представляется разница в освоении агрегатов прокатного цеха. Средние показатели работы блюминга были неудовлетворительны до самого последнего времени, и лишь в 1935 году на блюминге добились выполнения производственных заданий и превышения его производственной мощности.

Совершенно иное положение имеем по стану „300“. Стан этот уже в первый месяц не только перекрыл свою производственную программу, но и достиг производственной мощности.

Магнитогорский комбинат представляет собой технически самый совершенный и передовой металлургический завод в мире. Почти все процессы механизированы, управление агрегатами автоматизировано. Достаточно сказать, что по проекту комбинат располагает крановым хозяйством, насчитывающим 200 кранов. Такая механизация открывает огромные резервы для увеличения производительности труда, а стахановско-бусыгинское движение на Магнитогорском комбинате открывает новые, неиспользованные еще производственные возможности.

Для характеристики этих возможностей Магнитогорского металлургического комбината приведем несколько примеров из работы последнего времени. Проект доменных печей исходил из суточной производительности 1000—1200 тонн чугуна и соответственно коэфициент использования полезного объема запроектирован в 1,0—1,1. Уже планом 1935 г. коэфициент использования запроектирован в 1,11. В первом квартале при крайне неудовлетворительной работе значительно износившейся доменной печи № 3 цех в целом дал коэфициент использования 1,24, во втором квартале—1,11, при чем печи № 1 и 4 дали коэфициент использования ниже единицы — 0,98 — 0,99; в августе — сентябре и октябре коэфициент ниже единицы — 0,98 был получен по цеху в целом на трех работающих печах (печь № 2 находилась на капитальном ремонте) при чем по печи № 1 получен коэфициент 0,96 в сентябре) и по печи № 3 (после капитального ремонта, проведенного во II квартале) даже 0,99. Среднесуточная производительность каждой работающей печи за три названных месяца составила:

	Август	Сентябрь	Октябрь
Печь № 1 (полн. объем, 1180 м³) . .	1180	1230	1220
Печь № 3 (полн. объем 122 м³) . .	1280	1030	1260
Печь № 4 (полн. объем 1176 м³) . .	1150	1130	1160

Таким образом, уже не в порядке отдельного рекорда, а долговременной работой показана полная возможность превышения проектной мощности на 20—30%. Получение коэфициента использования в размере 0,85—0,90, т. е. суточной производительности на каждую печь в размере 1300—1400 тонн для стахановцев Магнитогорского комбината представляется делом вполне достижимым, и мы, например, уверены, что и эти коэфициенты будут перекрыты. Еще более значительно перекрываются работой последнего времени проектные мощности по прокатным станам. Например, производительность станов „500“ и „300“ в октябре 1935 г. дает следующие превышения проектной мощности:

Наименование станов	Проектная мощность в тыс. тонн.		Фактическая производительн.		
	Годовая	Месячная	Октябрь 1935	Январь 1936	февраль 1936
Стан „500“	325	27	39,1	47,3	33,2
„ „300“	160	13	21,8	23,8	20,6
„ „250“	115	9,6	—	8,2	9,3

Все эти примеры показывают, насколько большие резервы имеются на Магнитогорском комбинате, и реализация их, обращение на службу социалистического строительства представляются задачей ближайшего времени. Нет никакого сомнения, что эти задачи будут выполнены.

Отраслевая конференция 5—8 марта, опираясь на средние достижения 1935 г. и достижения января—февраля 1936 г., установила средний коэфициент использования полезного об'ема в 0,70, что соответствует средне-суточной производительности на 1 печь в размере 1686 тонн.

По мартеновскому цеху установлен средний съем стали с 1кв. м. пода 8,76 тонн и годовую производительность на 1 печь в среднем 190 т. тонн, что при 12 действующих печах составит 2200 тыс. тонн.

По прокатному цеху годовая производительность блюминга установлена в 1750 тыс. тонн, стана „500"—1000 тыс. тонн, мелкосортного стана 300 № 1—600 тыс. тонн, стана „300" № 2—400 тыс. тонн и проволочного стана—„250"—250 тысяч тонн.

Для достижения этих мощностей требуется переход на снабжение агломератом в размере 60 проц. от всей проплавляемой руды, улучшение качества кокса (уменьшение зольности до 11 проц. и получение кокса с барабанной пробой 320 кг.); в мартеновском цехе требуется увеличение веса слитков до 8 т., усиление кранового оборудования и изменение состава чугуна (повышение содержания марганца и уменьшение содержания кремня); по прокатному цеху необходимо строительство дополнительных нагревательных печей и изменение сортамента проката (для уменьшения перевалок валков).

Можно с уверенностью сказать, что и новые мощности будут в недалеком будущем перекрыты.

Златоустовский металлургический завод является одним из самых молодых среди заводов старой уральской металлургии. Строительство его начато в 1899 г., первая доменная печь задута в 1901 г., вторая печь пущена только в 1927 г. Начиная с 1933 года, завод подвергается глубокой реконструкции, которая окончится в 1937—1938 году.

К концу 1935 года завод располагает доменным цехом в составе двух древесноугольных доменных печей, мартеновским цехом с 4 печами, электросталеплавильным цехом с шестью печами, прокатным цехом в составе блюминга и шести прокатных станов, рядом вспомогательных цехов: огнеупорным, вальцетокарным, сталелитейным, механическим, мостокотельным. Имеется электростанция мощностью в 14000 квт., значительное транспортное хозяйство. На заводе имеется крупная химическая и металлографическая лаборатория, кроме того, при мартеновском цехе для обслуживания мартеновского и электросталеплавильного цехов имеется экспресс-лаборатория.

Доменный цех завода состоит из двух доменных древесноугольных печей, основная характеристика которых приводится в нижеследующей таблице:

	Печь № 1	Печь № 2
Полная высота (м)	18,97	21,60
Полезная „ (м)	15,77	18,75
Диаметр горна (м)	2,90	3,40
Полезный объем ($м^3$)	168	225
Количество фурм.	8	8

Печи расположены отдельно одна от другой на разной оси, с литейными дворами, расположенными в разные стороны. Печь № 1 оборудована засыпным аппаратом южно-уральского типа, на печи № 2 имеется воронка Парри с бадьевой загрузкой. Воздухонагревательные средства состоят из шести аппаратов Каупера по три на каждую печь, поверхность нагрева каждого аппарата 4100 кв. м. Имеется две воздуходувных машины „Браун-Бовери" мощностью 400 кб. м. в минуту и одна поршневая Невьянского завода мощностью 350 кб. м. Подача сырых материалов на печи № 1 осуществляется вертикальным подъемником вагонетками, обслуживаемыми вручную, печь № 2 оборудована вертикально-горизонтальным электрическим краном грузоподъемностью в 9 тонн.

Часть чугуна разливается в ковш для передачи в жидком виде в мартеновский цех, остальная же масса чугуна убирается в твердом виде. Уборка чугуна производится при помощи мостового крана.

В конце 1934 г. печь № 1 остановлена, и в 1935 году там работала лишь одна доменная печь № 2. Усиление ее за счет выдутой печи позволило значительно повысить производительность. Если еще в 1934 году цех в целом дал коэфициент использования объема 1,66, то в 1935 г. коэфициент использования ее достиг 1,23.

1 февраля 1936 г. за истечением кампании, а также в связи с возможностью использования более дешевого магнитогорского чугуна, печь № 2 также выдута. Доменное производство на Златоустовском металлургическом заводе, таким образом, ликвидировано.

Мартеновский цех. Емкость печей и площадь пода каждой:

	Емкость в тонн.	Площадь пода (кв. м)
Печь № 1	35	26,5 основная
„ 2	30	22,0 „
„ 3	40	33,95 кислая
„ 4	50	35,0 основная

Мартеновский цех работает частично на жидком чугуне от доменной печи № 2. Общее количество чугуна, идущего в шихту, равно 70%, разбивка негабаритной ломи производится имеющимся для разделки копром. Набор мульд на шихтовом дворе производится вручную, мульды на рабочую площадку подаются мульдовым краном. Для садки в печь имеются две садочные машины по 2,5 тонны. каждая. Литейный пролет оборудован тремя кранами. Топливом для мартеновского цеха служит мазут.

Электросталеплавильный цех состоит из шести электропечей типа Геру. Емкость первых четырех печей 8-тонн, остальные две печи 15-тонные. Общая производственная мощность цеха (проектная) 65 тыс. тонн в год. Цех оборудован по последнему слову техники.

Прокатный цех располагает следующими станами:[1]

Стан	Система	Диам. вал.	Число рабоч. клетей	Двигатель и его мощность	Проектная мощность стана (тон. в год)
Блюминг	Дуо	900	1	Реверсивный мотор пост. тока 4000 HP	300 тыс. тн. слитков
Загот. стан . . .	Трио	750	2	Реверсивн. мотор постоян. тока 250 HP	145 тыс. тн. заг.
Крупносортн. стан	Трио	600	4	Электромотор 2500 HP	92 т. тонн.
Среднесорт. стан	Трио	400	6	„ перв. 750 HP „ втор. 1500 HP	63 тыс. тн.
Мелкосортный стан				„ перв. 680 HP	14 тыс. тн.
Круппа	Доппель-Дуо	260	7	„ втор. 250 HP	
Мелкосорт. стан .	Дуо комбин.	280	11	„ перв. 750 HP „ втор. 1000 HP	45 тыс. тн.

Реконструкция прокатного цеха еще не окончена.

Топливом для нагрева металла в прокатном цехе служат сибирский уголь и отчасти доменный газ. В дальнейшем в 1937 г. в заводе предполагается построить генераторную станцию на челябинском угле для снабжения газом прокатного и мартеновского цехов.

Производительность завода за истекшие годы пятилетки определяется следующими цифрами:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г. (план)
Чугун (тыс. тн.)	76,8	83,9	66,5	—
Сталь мартен. (тыс. тн.) . . .	85,8	102,4	114,5	145,0
Электросталь (тыс. тн.)	8,4	24,8	47,2	60,0
Готовый прокат (тыс. тн.) . .	56,2	63,4	122,3	165,0

Табличка дает представление об огромном росте производительности завода. При этом фактическая производительность завода перекрывает плановые наметки по всем переделам, за исключением только электросталелитейного цеха, где из-за неподачи электроэнергии имеют место значительные простои.

Еще более важным моментом являются качественные сдвиги в продукции. Древесноугольный чугун из чистых бакальских руд позволил заводу от производства более или менее простых углеродистых сталей перейти на производство качественного металла. Производство качественного металла заводом начато еще в 1928 году, когда он довольно успешно справился с заданием по получению хромоникелевых сталей. С 1934 г. завод производит шарикоподшипниковую сталь и, вполне освоив про-

[1] Мы не упоминаем здесь существующего пока стана „800“, подлежащего сносу.

изводство, стал основным поставщиком ее для шарикоподшипникового завода. Однако еще в 1930 г. удельный вес качественных легированных сталей в общей сумме годового проката составлял всего лишь только 5%. С этого времени производство качественных сталей неизменно росло. Вот таблица, показывающая сдвиги в составе проката Златоустовского (завода (в тыс. тонн):

Готовый прокат	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Углеродист. стали	39,75	30,39	18,70	10,0	5,97
Легирован. стали всего	9,42	23,49	37,53	53,38	69,83
В том числе кремнистая	5,11	9,53	11,44	12,29	12,76
„ „ „ хромистая	2,69	7,29	12,21	22,80	34,53
„ „ „ хромо-никелевая	1,29	2,37	3,08	2,25	—
„ „ „ хромо-ванадиевая	—	—	1,16	0,53	—
„ „ „ шарикоподшипников	0,32	4,00	9,31	13,27	20,48
„ „ „ сильхромовая	—	0,02	0,21	1,28	1,71
„ „ „ прочие легирован.	0,02	0,28	1,28	0,89	0,35
Итого готов. проката	53,00	53,88	56,23	63,39	75,80[1]
% качествен. стали	17,3	43,6	66,8	84,0	92,0

Качество златоустовской стали, относящейся в большинстве к сталям типа „ВК", не уступает лучшим сортам заграничных сталей (например, шарикоподшипниковая).

После окончания реконструкции Златоустовский завод должен давать ежегодно до 150—160 тыс. тонн мартеновской стали, 65 тыс. тонн электростали и 235 тыс. тонн готового проката, в том числе 35 тыс. тонн термически обработанной стали. На реконструкцию завода затрачивается 170 млн. руб.

Кроме реконструкции мартеновского и прокатного цехов, кроме уже выстроенного и работающего электросталеплавильного цеха, на заводе будут сооружены волочильный и термические цехи.

Фактически проект реконструкции уже подвергался сильному изменению, особенно в части доменного цеха, ныне законсервированного, а стахановское движение в свою очередь внесло коренное изменение в проектные мощности цехов. Отраслевая конференция заводов „Спецстали" установила следующие новые мощности цехов: по мартеновскому цеху на существующих печах вместо 150—160 тыс. тонн, предусмотренных в плане реконструкции, отраслевой конференцией установлена мощность в 232 тыс. тонн, по электросталеплавильному цеху, вместо прежней мощности в 65 тыс. тонн, установлена новая мощность в 95 тыс. тонн; по прокатному цеху вместо 235 тыс. тонн готового проката установлена мощность в размере 315 тыс. тн., при чем по блюмингу вместо 300 тыс. тонн дана мощность 550 тыс. тонн.

[1] В 1935 г. Златоустовский завод, кроме готового проката, выпустил товарных блюмсов и заготовки стана „600" в размере 42 тыс. тонн; вся продукция прокатного цеха составила, таким образом 117,8 тыс. тонн.

Первые же месяцы после отраслевой конференции показывают, что стахановцы Златоуста вполне справляются с стоящими перед ними задачами, и новые мощности будут в ближайшее время освоены.

Ашинский металлургический завод (ранее назывался Аша-Балашовский) основан в 1896 г. в составе двух древесноугольных доменных печей; позднее, с 1909 г., начато строительство мартеновского цеха, и к началу империалистической войны там был сооружен мартеновский цех с тремя печами. В 1926 году одна из печей была снесена. В течение первой пятилетки доменный цех завода подвергался значительной реконструкции, при которой самые печи модернизированы, построена воздушноканатная дорожка для подачи древесного угля с места углежжения на колошник доменной печи.

К концу 1935 года завод располагает двумя древесноугольными доменными печами с полезным объемом 148,5 кб. м. каждая, мартеновским цехом в составе двух печей, электростанцией мощностью в 4200 квт., огнеупорным цехом с производительностью в 9,5 тыс. тонн динасового и шамотного кирпича и рядом вспомогательных цехов — чугунолитейным, сталелитейным, механическим, кузнечным, мостокотельным.

Завод имеет общезаводскую химическую лабораторию.

Доменный цех состоит, как сказано, из двух печей. Основные размеры печей следующие:

	№ 1	№ 2
Полная высота (м)	18,27	18,27
Полезная высота (м)	16,0	16,0
Диаметр горна (м)	2,85	2,85
Полезный объем (кб. м) . .	148,5	148,5
Число фурм	8	8

Доменные печи оборудованы засыпными аппаратами южноуральского типа, для нагрева воздуха имеются две группы аппаратов Каупера, по три аппарата в каждой группе, поверхностью нагрева по 2000 кв. м. каждый.

Воздуходувная станция располагает тремя турбовоздуходувками фирмы „Браун-Бовери“ с количеством дутья 1000 кб. м. в минуту.

Древесный уголь на колошник доменной печи подается воздушноканатной дорожкой, руда и флюсы — наклонным подъемом. На колошнике по монорельсу вагонетка, подталкиваемая рабочим, подается к засыпному аппарату.

Разливка чугуна производится в чугунные формы, разбивка — вручную, для уборки чугуна имеются 25-тонный электрический кран. Часть чугуна выливается в ковш для передачи в мартеновский цех в жидком виде.

Доменный цех работает на бакальской руде. Древесный уголь частью получает с Ашинского лесохимического завода, частью от своего углежжения в печах типа Шварца.

Производительность домен значительно возрастает. Коэфициент использования доменных печей, составлявший в 1934 г. 1,58, в 1935 г. достиг 1,39, в отдельные месяцы, например в октябре,

коэфициент использования составлял 1,35. Отраслевая конференция установила коэфициент использования—1,0.

Мартеновский цех располагает двумя 50-тонными печами с площадью пода первая 30 и вторая 32 кв. м. Цех оборудован одной садочной машиной, литейный пролет имеет два 10-тонных уборочных крана. Разливка ковшом в изложницы. Вес слитка 200—300 кг.

До 1932 года мартеновский цех работал на дровяном генераторном газе; в 1932 г. оборудован подвод к печам доменного газа. Генераторный газ подается лишь в периоды остановки доменных печей и недостатка доменного газа.

Динамика производительности за истекшие годы второй пятилетки следующая:

	(в тыс. тонн)			
	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г. (план)
Чугун	32,96	67,77	77,3	87,0
Сталь	52,94	58,91	67,4	82,0

Чугун идет на свои передельные нужды и частично передается заводам специального назначения, стальные слитки, в основном, передаются заводам специального назначения, а также метизным заводам. В частности, Ашинский завод снабжает Миньяр слитками для холодной прокатки.

Проведенная реконструкция доменного цеха, наличие древесного угля от Ашинского лесохимического завода закрепляют за заводом прочное место среди заводов древесноугольной металлургии на довольно значительную перспективу. При всех вариантах решения проблемы древесноугольной металлургии завод останется одним из основных заводов древесноугольного металла на Южном Урале.

Одним из возможных вариантов в дальнейшем существовании завода является кооперация его с Златоустовским металлургическим заводом. Эта кооперация возможна по линии снабжения последнего чугуном и стальными слитками, недостаточными сейчас в Златоусте.

Саткинский чугуноплавильный завод основан в 1811 г. В настоящее время металлургическое производство представлено там доменным цехом в составе двух древесноугольных доменных печей и электроплавильного цеха с двумя электрическими печами старой конструкции. Завод имеет свою электростанцию мощностью 4650 квт. и цех красного строительного кирпича на 1.200 тыс. штук.

Полезный объем доменной печи № 1—182 кв. м. и второй печи — 186 кв. м. В 1934 г. доменная печь № 2 подверглась коренной реконструкции и вполне модернизирована. Завод работает на бакальской руде и древесном угле. Вследствие недостатка древесного угля от своего углежжения, часть древесного угля завод получает по железной дороге из других лесных отделов — Юрюзанского и даже из Свердловской области.

Производительность доменного и электроплавильного цехов определяется по годам второй пятилетки в следующих количествах:

Год	Выплавка чугуна	Ферросилиций 45 %
1933	70,9 тыс. тн.	410 тонн
1934	71,2 „ „	394 „
1935	86 „ „	500 „
1936 (план) .	92,0 „ „	600,4 „

Работая на чистейших бакальских рудах (рудах I класса) и древесном угле, завод имеет возможность получать особо чистые по сере и фосфору чугуны для кислого мартеновского процесса. Кислый мартеновский процесс позволяет получать более высокие сорта стали, но в свою очередь требует и более высокого качества перерабатываемого чугуна. Обычно для кислого мартеновского процесса требуется чугун с содержанием фосфора 0,03—0,06% и серы не более 0,01%. Такие чугуны получаются сейчас лишь в Швеции и у нас, в Саткинском заводе. Чугуны I категории для кислого процесса Саткинского завода содержат фосфора 0,028—0,035% и серы 0,01—0,08%, чугуны II категории содержат фосфора 0,036—0,06% и серы 0,01—0,26%. Более того, начиная с 1933 года завод начал получать особо чистые чугуны с содержанием фосфора 0,019—0,020% и серы 0,01%, идущие на производство наиболее ответственных сталей. Такие чугуны ранее мы импортировали из Швеции.

Для получения чугуна с таким содержанием вредных примесей требуется особой чистоты материал — руда и древесный уголь. Руды I класса Бакальского месторождения и представляют собой такой благодатный материал. Древесный уголь практически не имеет серы, и содержание фосфора в нем колеблется, в зависимости от пород, идущих на выжиг угля, от 0,011 (сосна) до 0,061% (липа). Установлено, что основная масса фосфора содержится в коре дерева. Поэтому для получения наиболее чистого древесного угля там организовано обескоривание древесины, идущей на углежжение. Это мероприятие, а также соответственная подготовка руд, идущих в доменную плавку (просеянные обожженные руды), и позволяет получать особо чистые, высококачественные чугуны.

Чугуны Саткинского завода идут на московские и ленинградские заводы, Ижевскому, Молотовскому, Сталинградскому и Златоустовскому заводам и для экспорта.

Ферросплавный цех „Пороги“ не имеет большого значения и перспектив на дальнейшее расширение.

Перспективы развития доменного производства на древесном угле из-за истощения лесной базы Саткинского завода ограничены, и вряд ли можно ставить вопрос о дальнейшем его развитии.

Расширение лесной базы возможно за счет Юрюзанского лесоотдела, используемого ныне Магнитогорским комбинатом. После ликвидации доменного цеха Златоустовского завода Нязе-Петровский лесоотдел также может служить топливной базой Саткинского завода. В этом последнем случае возможна кооперация Златоустовского и Саткинского заводов.

Катав-Ивановский металлургический завод (основан в 1757 г.). Перед империалистической войной завод имел в своем составе две доменных древесноугольных печи: одну мартеновскую печь и одну вагранку. Бывшее там ранее бессемеровское производство к этому периоду было уже ликвидировано. Не работала также выдутая еще в 1904 году и одна доменная печь. В 1934 году там была выдута вторая доменная печь, и доменное производство окончательно ликвидировано. В настоящее время в заводе имеется одна мартеновская печь с площадью пода в 15 кв. м, годовой производительностью около15 тыс. тонн стали и чугуно-сталелитейный цех, цех динасового кирпича и цементный завод.

Мартеновская печь работает на местном дровяном топливе, загрузка печи не механизирована и происходит вручную, сталь используется частично (в пределах 3—4 тыс. тонн) в литейном цехе, остальная часть отправляется на Средний Урал (Н. Тагил) для кровельного производства. Чугунное и стальное литье идет почти целиком Магнитогорскому комбинату, в ведении которого завод и находится. Динамика производства на заводе следующая (в тыс. тонн):

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г. (план)
Чугун	19,0	10,9	—	—
Сталь	13,9	11,0	15,0	17,0

Металлургическое производство на К.-Ивановском заводе не имеет никаких перспектив.

При отсутствии местных руд (завод ранее работал на бакальской руде), изношенное оборудование доменного цеха не имеет смысла восстанавливать. Поэтому ликвидация там доменного производства совершенно правильна. Это не значит, конечно, что завод подлежит полной ликвидации. В ближайшей перспективе при весьма незначительных капиталовложениях, необходимых заводу на расширение формовочной площадки и механизацию, завод возможно превратить в относительно небольшой, но при определенной специализации вполне рентабельный чугуно и сталелитейный завод. Для этого у завода имеются большой опыт в производстве чугунного и стального литья, значительное оборудование и, что особенно важно, значительные кадры рабочих.

Верхне- и Нижне-Уфалейский заводы (первый основан в 1765 г., второй — в 1818 г.)

В прежние годы В.-Уфалейский завод имел только доменное производство, Н.-Уфалейский завод имел законченный цикл производства: в нем были доменная и мартеновская печи, сутуночный стан и кровельные клети.

С выработкой местных руд и истощением лесной базы доменное производство в Н.-Уфалее было прекращено, а незадолго до войны кровельные клети были перенесены в В.-Уфалей. Проводимая старыми владельцами реконструкция обоих этих заводов не была закончена.

В настоящее время оба завода существуют как цехи одного предприятия и в процессе производства кооперированы.

На В.-Уфалейском заводе имеются одна доменная печь, пять клетей для прокатки кровельного железа и цех огнеупорного кирпича. На Н.-Уфалейском заводе — мартеновская печь и сутуночный стан. Ломь и чугун для мартеновского производства завозится из В.-Уфалея (как с В.-Уфалейского завода, так и привозные по жел. дороге) в Н.-Уфалей, выплавляемые там стальные слитки прокатываются на кровельную сутунку, сутунка эта вывозится в В.-Уфалей для прокатки на кровельное железо.

Расстояние между обоими заводами — 22 клм. по шоссированной дороге. Связь осуществляется автотранспортом.

Доменная печь В.-Уфалейского завода имеет полезный объем 130 кб. м. с суточной производительностью в 60 тонн. Печь работала на древесном угле. Доменная печь В.-Уфалейского завода является одной из самых старых по конструкции печей, заключена в кирпичный кожух, стянутый железными обручами, руды, флюсы и уголь на колошник подаются в вагонетках по наклонному мосту лебедкой, нагружаемых вручную, точно также немеханизирована работа на колошнике. Уборка чугуна с литейного двора производится также вручную. В 1933 году завод проплавлял в основном руду К.-Синарского месторождения, с 1934 г. начал осваивать производство хромо-никелевого чугуна из руд Елизаветинского месторождения. Древесноугольный чугун Уфалейского завода, в частности, и хромо-никелевый чугун не расходуются в Н-Уфалее на производство слитков для кровельного железа, а отправляются в передел на более квалифицированный металл, частично используются, в частности, Челябинским тракторным заводом.

Мартеновская печь Н.-Уфалейского завода с площадью в 21 кв. м. и суточной производительностью до 90 тонн работает на дровяном генераторном газе, набор и садка металла в печь производятся вручную.

Цех прокатки кровельного железа состоит из двух станов с пятью кровельными клетями. Большинство процессов немеханизировано.

Объем производства в динамике рисуется следующими данными (в тыс. тонн), (см. таблицу на стр. 32)

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 (план)
Чугун	24,3	23,4	20,0	—
В том числе хромо-никелев.	—	5,9	17,5	—
Сталь	19,2	20,2	23,9	30,0
Кровельное железо	11,8	14,9	16,7	26,0

Истощение лесной базы, близко расположенной к заводам, отсутствие местной рудной базы и изношенность доменной печи лишают завод каких бы то ни было перспектив на дальнейшее существование доменного производства. Переход завода на про-

плавку хромо-никелевых руд Елизаветинского месторождения открывал ему возможности существования лишь до полного износа доменной печи. Капитальный ремонт ее должен был бы сопровождаться значительной реконструкцией и модернизацией, а следовательно, значительными капитальными вложениями, что представляется малообоснованным. Вследствие этого в начале 1936 г. уфалейскую домну выдули. Несмотря на это, завод может остаться существовать для производства кровельного железа, тем более, что мартеновское и прокатное производства не связаны здесь с доменным цехом.

Челябинский завод ферросплавов. Первая очередь завода вошла в эксплоатацию в 1931 году. Завод второй очереди, так называемый завод феррохрома окончательно будет закончен в 1936 году.

До революции у нас почти не было промышленности ферросплавов. Лишь незадолго до мировой войны, недалеко от Саткинского завода, на р. Сатке („Пороги") был построен небольшой электрометаллургический завод, где в двух небольших электропечах (мощностью по 280 квт.) выплавлялся ферросилиций. Производительность завода определяется в 500 тонн 45%-ного ферросилиция. Небольшое количество ферромарганца выплавлялось также в доменных печах. Совершенно ясно, что такой ничтожный размер производства ферросплавов не мог удовлетворить растущей потребности в ферросплавах, и почти вся потребность в них удовлетворялась за счет импорта. В то время как в США и западно-европейских странах резко увеличивался выпуск ферросплавов в соответствии с растущей потребностью[1], в царской России этому вопросу не придавали значения. Между тем, машиностроение, электротехника, химическая промышленность и ряд других отраслей промышленности предъявляла к металлу все более и более повышенные требования.

Углеродистая сталь заменяется легированной сталью (т. е. сталью со специальными примесями). Легирующие примеси — хром, никель, вольфрам, молибден, ванадий, марганец и т. п.— придают стали специфические свойства, делающие ее особо ценной в техническом отношении. Отсутствие собственной ферросплавной базы и зависимость от импорта ферросплавов и выдвинули задачу строительства ферросплавной промышленности. Челябинский завод ферросплавов и является первенцем ферросплавной промышленности в Союзе.

К концу 1935 г. основное оборудование завода I очереди состоит из восьми дуговых электропечей открытого типа мощностью от 900 до 6000 квт. Проектная производительность завода определялась в 7900 тонн 75%-ного ферросилиция, 7900 тонн 45%-ного ферросилиция, 2000 тонн феррохрома. В конце 1935 года в эксплоатацию вступила вторая очередь завода ферросплавов в составе пока трех электропечей (из 10 электропечей по проекту).

---

[1] Отметим, что в предкризисный период в 1929 г. в США было выплавлено около 843 тыс. тонн ферросплавов, в Швеции—около 40 тыс. тонн.

За истекшие годы со времени пуска в эксплоатацию завод освоил производство ферросилиция, феррохрома, ферровольфрама, ферро-силико-хрома, ферромолибдена.

По ферросилицию заводом не только достигнуты намеченные проектом показатели, но по некоторым из них, например по расходу электроэнергии, даже перекрыты мировые рекорды.

Так, при выплавке 45%-ного ферросилиция иностранной фирмой, изготовлявшей печи, был гарантирован расход электроэнергии в 6000 квтч. на тонну, фактически же завод расходует 4800 квтч., по ферросилицию 75% вместо 11000 квтч., завод расходует около 9000 квтч. То же можно сказать и по производительности печей.

Успешное освоение производства ферросплавов позволяет заводу в дальнейшем давать увеличение более квалифицированных видов продукции за счет снижения менее квалифицированных.

Динамика выпуска продукции завода по годам второй пятилетки характеризуется следующим (в тыс. тонн):

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г. (план)
Всего	19,2	25,0	25,0	29,4
В том числе				
Ферросилиций 45%-ный .	12,8	13,6	7,7	7,0
„ 75%-ный .	3,9	6,1	10,6	11,2
Феррохром углерод.	0,9	1,5	1,3	3,4
„ рафинир. . .	1,4	3,0	4,1	8,4
Ферро-силико-хром	0,2	0,2	0,5	—

Очередной весьма большой задачей Челябинского завода ферросплавов является освоение производства таких важнейших ферросплавов, как ферротитан и феррованадий. Не приходится говорить о важности этой задачи в свете растущей качественной металлургии. Нет также никакой необходимости повторять о наличии на Южном Урале огромных сырьевых ресурсов. Эта задача работниками ферросплавного завода будет несомненно выполнена, как и все ранее ставившиеся задачи.

Несколько слов необходимо сказать о входящем в состав Челябинского завода на правах цеха электродном заводе. Последний вступил в эксплоатацию в конце 1934 г. Окончание винторезного и графитировочного цехов должно быть закончено в 1936 г. Проектная мощность завода определена в 10 тыс. тонн угольных и графитовых электродов. Завод прекрасно механизирован на всех своих переделах.

Освоение мощности и перспективы развертывания производства электродов характеризуются следующими данными: в 1934 году выпущено 300 тонн, план 1935 года —4000 тонн, план 1936 г.— 6000 тонн.

Завод рассчитан на снабжение электродами Челябинского, Златоустовского, Свердловского промышленных узлов и центрально-промышленного района.

Синарский труболитейный завод им. Кабакова (ст. Синарская) был начат строительством в 1931 г. в порядке встречного плана уральского пролетариата, выдвинутого при обсуждении плана создания Урало-Кузнецкого комбината. Проект предусматривал строительство доменного цеха на базе К.-Синарского месторождения железных руд в составе двух стандартных доменных печей с полезным объемом 930 кб. м. с годовой производительностью в 450 тыс. тонн литейного чугуна, труболитейного цеха с годовой производительностью 120 тыс. тонн чугунных труб, фасонолитейного цеха с производительностью в 22 тыс. тонн фасонных частей к трубам. Проект предусматривал, что завод может обеспечить литейным чугуном ряд машиностроительных заводов Свердловской и Челябинской областей.

Вследствие недостаточной изученности рудной базы К.-Синарского месторождения, осуществление постройки доменного цеха было отложено, и проект завода был утвержден только в варианте труболитейного и фасонолитейного цехов с использованием временно магнитогорского чугуна. Значение завода чрезвычайно велико. Создание Урало-Кузнецкого комбината, строительство крупнейших заводов на Урале и Сибири сопровождаются одновременно крупнейшим городским строительством новых городов и реконструкцией старых. Оборудование новых социалистических городов и промышленности водопроводами, канализацией—вот основная задача Синарского труболитейного завода. Выбор для этого завода каменской площадки, находящейся на стыке Урала и Кузнецкого бассейна, также очень удачен. Рудная база, флюсы, формовочные пески, огнеупорное сырье—все это имеется на месте. Единственной крупной статьей ввоза является завоз кокса и отчасти каменного энергетического угля. Впрочем, как указано в главе о топливной базе, разведки бурых углей Елкинского месторождения и возможные открытия бурых углей к югу от Каменска устраняют в перспективе и этот недостаток в энергетическом топливе.

Строящийся труболитейный цех в 120 тыс. тонн чугунных раструбных водопроводных труб является одним из крупнейших цехов не только в Союзе, но и в Западной Европе. Цех будет иметь: 4 карусели для формовки и отливки труб диаметром от 75 до 150 мм. при длине труб 3 м., две карусели для формовки и отливки труб диаметром от 200 до 30 мм. при длине в 4 м. и, наконец, две карусели для труб с диаметром от 500 до 1000 мм. при 5 м. длины. Набивка форм производится специальными импортными машинами фирмы „Ардельт-Верке".

Формовочный материал подается через бункера, куда подается транспортерами, каждая карусель снабжена краном для выемки и установки модели, стержней и патронов. Для выемки отлитых труб и их транспортировки устанавливаются мостовые краны.

Фасонолитейный цех завода состоит из стационарного отделения для отливок фасонов диаметром от 300 до 1200 мм. и конвейерного для изготовления фасонов диаметром от 50 до 300 мм.

Конвейерное отделение имеет восемь формовочных встряхивающих машин немецкой фирмы с производительностью каждой машины 12 опок больших и 25 малых в час. Конвейер на тележках (импортный). Набивка опок в стационарном отделении также частично механизирована.

Механизированы землеподготовка и подача земли, очистное отделение оборудовано барабанами завода „Красная Пресня", частично механизировано также стержневое отделение; механоотделочное отделение и испытательное отделение, сами по-себе, представляют крупный механический цех. Асфальтировочное отделение состоит из двух самостоятельных установок и оборудовано конвейерными печами и асфальтирующими ваннами.

К концу 1935 года строительство завода в следующем состоянии: фасонолитейный цех работает (с конца 1934 года) полностью, труболитейный цех заканчивается монтажом в составе первых четырех каруселей (остальные карусели войдут в эксплоатацию в 1936 году). Готовы силовая и газогенераторная станции. Силовая — на 50 тыс. квт. (два генератора по 25 тыс. квт. каждый), газогенераторная станция состоит из 7 генераторов мощностью в 64 тыс. кб. м. газа в час.

Развертывание производства на Синарском трубном заводе характеризуется следующими данными:

(тыс. тонн.)

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.
Труб чугунных	—	—	—	50,0
Фасонных частей	—	1,62	6,0	13,0

Задачей ближайших лет третьей пятилетки является строительство доменного цеха на Синарском заводе, запроектированного к строительству в составе двух стандартных доменных печей по 930 м³ каждая.

III. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Нет никакой необходимости доказывать огромное значение повышения производительности труда для нашего хозяйства вообще и в черной металлургии в частности. Вторая пятилетка, представляющая собой пятилетку освоения вновь построенных и реконструированных предприятий, должна была принести и фактически принесла резкие сдвиги производительности труда. Тов. Молотов в тезисах к XVII партийному съезду отмечал, что „осуществление задач технической реконструкции промышленности требует успешного освоения новой техники и новых производств, что должно найти свое выражение в значительном росте производительности труда и в серьезном снижении себестоимости".

В соответствии с этим на второе пятилетие установлено задание по повышению производительности труда на 63%. Решающим фактором в повышении производительности труда, помимо технической оснащенности предприятий, являются рабочие кадры. Недаром тов. Сталин на выпуске академиков РККА выдвинул важнейший по своему политическому значению лозунг о том, что „кадры, овладевшие техникой, решают все".

Остановимся коротко на характеристике изменений, какие произошли в истекшие годы второй пятилетки с факторами, обусловливающими высокую производительность труда, и прежде всего с основным из них — рабочей силой.

Численность и состав рабочей силы. В конце первой пятилетки на заводах черной металлургии состояние с рабочей силой было чрезвычайно напряженным. За период первой пятилетки мы имели довольно интенсивный процесс текучести рабочей силы, обновление рабочего состава и, вызванное этим, значительное снижение производственной квалификации рабочей силы. Отметим так же, что почти на всех заводах черной металлургии имел место значительный разрыв между плановой потребностью и фактическим наличием рабочей силы. В 1931 г. по заводам старой металлургии Челябинской области разрыв этот выражался в 10—15%, текучесть рабочей силы выражалась коэфициентом в 150—200% в год, т. е. фактически имелось обновление рабочей силы в среднем полтора-два раза в году. Это обстоятельство обусловливалось целым комплексом причин, из которых

видное место занимали неудовлетворительные жилищные и соцбытовые условия. В то же время и самая организация труда и производственных процессов играли немалую роль в повышении текучести рабочей силы. Текучесть рабочей силы вызвала, как сказано, понижение квалификации рабочих. Выборочные данные по металлургическим заводам Урала давали следующую картину в сопоставлении с 1929 годом:

В %

	Рабочие со стажем: До 1 г.	От 1 до 3 лет.	Свыше 3 лет.
1929 год . . .	15,2	21,6	63,2
1931 год . . .	60,0	17,0—20,0	20,0—23,0

В начале первой пятилетки около $^2/_3$ рабочих имели стаж работы на данном предприятии свыше трех лет — срок, вполне достаточный для приобретения высоких производственных навыков и хорошего знакомства с конкретной обстановкой работы на заводе. В конце первой пятилетки положение резко изменилось в сторону снижения производственной квалификации рабочих.

Также следует указать, что общий рост индустриального пролетариата происходит за счет притока крестьян. Удельный вес рабочих, пришедших из деревень, выражался приблизительно в 50% от наличного состава. Промышленность вообще и металлургические заводы в частности должны были выполнить колоссальную задачу воспитания этих новых рабочих кадров. Наконец, необходимо указать на то, что в этот период довольно сильно изменился возрастной состав. Если по выборочной переписи металлургов в 1929 году рабочих старше 22 лет насчитывалось 70%, то в 1932 г. рабочих этой возрастной группы было только 67%.

Все это, в совокупности, замедляло рост производительности труда; уровень производительности труда был довольно низок.

В истекшие годы второй пятилетки положение с рабочей силой изменяется в сторону улучшения из года в год. От резкого разрыва между плановой потребностью и фактическим его наличием рабочих, тормозившего в отдельных заводах выполнение производственной программы, черная металлургия пришла к более или менее нормальному обеспечению рабочей силой. В последнее время нет ни одного предприятия, где рабочая сила лимитировала бы выполнение производственных заданий. Динамика среднесписочного числа производственных рабочих по заводам черной металлургии следующая: (см. таб. на стр. 38).

В целом по нашей отрасли промышленности наблюдается значительный рост производственных рабочих как в первой пятилетке, так и во второй. Важно отметить, что если в течение первой пятилетки количество производственных рабочих в черной металлургии возросло на 52%, то в течение только трех лет второй пятилетки количество рабочих возросло на

	1927—28 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Магнитогорский металл. комбинат[1]	—	3177	4190	7090	9063
Златоустовский металл. завод	4100	4375	4792	5980	5833
Ашинский „ „	1216	1451	1251	1296	1272
Саткинский „ „	645	1000	968	896	893
К.-Ивановский „ „	850	850	850	934	847
Уфалейский „ „	1902	1300	1297	1459	1473
Завод ферросплавов	—	755	839	867	1025
Синарский труболит	—	—	—	428	886
Всего	8713	12908	14187	18954	21292
В том числе по старым заводам	4613	4601	4566	4585	4485
По новым (включая Златоуст)[2]	4100	8507	9621	14369	16807

62%. Важно подчеркнуть, что все нарастание рабочей силы происходит за счет новых заводов, особенно развертывающегося Магнитогорского комбината, при определенной тенденции снижения рабочей силы по старым металлургическим заводам.

По этим последним за период первой пятилетки число рабочих почти не изменилось, оставшись на уровне 1927—28 года.

Наметилась лишь незначительная тенденция к снижению. Эта тенденция к снижению численности рабочей силы сохранилась до 1933 г. В следующем 1934 г. число рабочих на заводах возросло, но в 1935 году по старым заводам снова наметилось снижение в численности рабочих. Однако между снижением числа рабочих в первой пятилетке, продолжавшемся до 1933 года, и новым снижением в 1935 году имеется принципиальная разница, которая характеризует особые производственные условия обоих периодов. В первой пятилетке, в результате целого ряда причин, обусловленных, как сказано, ростом нашего хозяйства, перестройкой деревни, неудовлетворительными в ряде случаев жилищно-бытовыми условиями, мы наблюдали огромный процент текучести; значительное число рабочей силы передвигалось от заводов к стройкам, от строек на завод, чем создавался искусственный недостаток рабочей силы. Словом, в первое пятилетие, особенно в 1931 г. и 1932 г., заводы работали в условиях недостатка рабочей силы. К 1934 году текучесть рабочей силы снизилась до пределов более или менее обычного передвижения ее, на предприятиях создались более благоприятные условия для основных кадров рабочих, и ряд заводов не только не имел недостатка рабочих, но по отдельным заводам количество рабочих даже превышало плановую потребность.

В 1935 году наблюдается снова снижение, но оно происходит уже на основе не недостатка рабочей силы, но на основе осознанной борьбы за рационализацию производства, на основе зна-

[1] Численность рабочих по Магнитогорскому комбинату относится только к металлургическому хозяйству.

[2] Златоустовский металлургический завод мы относим к числу новых предприятий потому, что завод, как уже видели, подвергается коренной реконструкции с увеличением основных производственных фондов в несколько раз.

чительного роста производительности труда и борьбы за рентабельную работу предприятий.

Наряду с изменением численности рабочей силы происходили также и другие значительные процессы в составе рабочих-металлургов и в условиях их труда. Отметим некоторые из них, имеющие очень крупное значение. Прежде всего изменился состав рабочих по социальному происхождению. Если уже в 1931—32 г. насчитывалось свыше 50% рабочих-металлургов из крестьян, то в настоящее время число их можно считать не менее 70—75% всех рабочих. К сожалению, наша статистика не может дать цифровых данных, характеризующих состав рабочих по происхождению. Но весь ход динамики рабочей силы подтверждает мысль о значительном удельном весе крестьян среди рабочих металлургов. Нельзя, однако, не отметить, что между рабочими из крестьян периода начала второй пятилетки и в настоящее время имеется громадная разница. Два-три года пребывания на заводах в значительной мере перевоспитали прежнего крестьянина в сознательного, часто квалифицированного рабочего, для которого завод стал родным, близким, с которым он связал свое будущее. Недаром среди ударников, среди стахановцев промышленности довольно часто встречаем рабочих еще в недавнем прошлом колхозников. Значительно изменился также возрастной состав рабочих: увеличился процент молодых рабочих за счет снижения удельного веса рабочих более старых возрастов. По неполным и не вполне сопоставимым данным, удельный вес молодых рабочих до 22 лет увеличился с 27% в 1929 г. до 30% в 1932 г. и 38% в 1934 г. Что касается женского труда, то применение его, резко возросшее к концу еще 1-й пятилетки, оставалось во второй пятилетке почти без изменения на уровне 22—23%.

Несомненное и огромное влияние на рост производительности труда имеет повышение квалификации рабочих путем сдачи гостехминимума, осуществленного в 1934—35 гг. Мы не располагаем здесь надлежащими цифровыми материалами, но, судя по отдельным сообщениям, не менее 90% всех рабочих-металлургов, которые должны были сдать гостехэкзамен, сдали его удовлетворительно. Наконец, огромное значение улучшения материального положения рабочих является настолько очевидным, что вряд ли нужно выискивать цифровые данные для доказательства этого вполне бесспорного положения. Еще на совещании хозяйственников в июне 1931 г. товарищ Сталин в своих исторических шести условиях победы дал основные установки заботы о людях, заботы о дальнейшем улучшении культурно-бытового обслуживания рабочих.

„Деревню нельзя уже назвать мачехой для крестьянина,— говорил он,— и именно потому, что ее нельзя назвать больше мачехой, крестьянин стал оседать в деревне, и у нас не стало больше ни бегства мужика из деревни в город, ни самотека рабочей силы“[1].

[1] И. Сталин.—„Новая обстановка—новые задачи хозяйственного строительства“ Речь на совещании хозяйственников 23 июня 1931 г. „Вопросы ленинизма“. Партиздат 1935 г., стр. 449.

Особо ярко изменились с того времени жилищные условия рабочих. Достаточно для иллюстрации отметить, что по предприятиям г. Челябинска до 70% рабочих и служащих заводов обеспечены жилым фондом промышленности со средней площадью свыше 4,5 кв. м. на человека. Это в Челябинске, где жилищные условия вообще представляются более тяжелыми, нежели в ряде других промышленных пунктов. Мы уже не говорим о росте индивидуальной заработной платы рабочих, об огромном улучшении материального положения трудящихся в связи с отменой карточной системы, об отсутствии безработицы и т. д. и т. п.

„Жить стало лучше, товарищи. Жить стало веселее. А когда весело живется, работа спорится. Отсюда высокие нормы выработки. Отсюда герои и героини труда"[1]. (И. Сталин).

Капиталовооруженность труда. Изменения в условиях труда шли параллельно с другим, также решающим фактором в росте производительности труда,— технической оснащенностью нашей металлургии. Мы уже отметили огромные технические сдвиги на заводах черной металлургии Челябинской области, имевшие место почти в каждом заводе. Поэтому здесь ограничимся приведением лишь самого общего показателя этих изменений — капиталовооруженности труда. Рост основных фондов по заводам черной металлургии виден из следующей таблицы:

	(В млн. рублей)		
	По старым заводам	По новым заводам	Всего
На 1 октября 1928 года	16,03	13,47	29,50
„ 1 января 1933 года	28,15	205,55	233,70
„ 1 „ 1935 „	30,27	622,10	662,37
„ 1 „ 1936 „	31,01	843,74	874,75

С 1928 года основные фонды всех предприятий черной металлурги и увеличились в тридцать раз, при чем почти вдвое увеличились основные фонды по старым предприятиям. Только за три года второй пятилетки основные фонды увеличились по старым заводам на 10%, по новым — в 4,1 раза.

В результате имеем следующую динамику основных фондов на одного списочного производственного рабочего (в тыс. руб.)

	По старым заводам	По новым заводам	По всем заводам
В 1928 г.	3,39	—	3,39
„ 1933 г.	6,16	21,30	16,45
„ 1935 г.	6,75	37,00	31,00

[1] И. Сталин.—„Речь на первом Всесоюзном совещании стахановцев". Партиздат ЦК ВКП(б) 1935 г., стр. 15.

По расчету на одного списочного рабочего основные фонды возросли в целом по всем предприятиям в течение первой пятилетки в 4,8 раза, за два года второй пятилетки еще в два раза. Рост основных фондов имеем не только за счет строительства новых металлургических предприятий, но также и по старым заводам. По ним капиталовооруженность труда возросла в течение первой пятилетки без малого вдвое и во второй пятилетке — еще на 10%.

Важно при этом отметить, что по старым металлургическим заводам рост основных фондов происходил более интенсивно именно за счет фондов, особенно облегчающих труд рабочего: силовых установок и механизации транспорта — этих наиболее больных мест старой металлургии. Изживание кустарщины, механизация наиболее тяжелых и трудоемких участков работы, — вот основная характеристика капитальных работ на заводах старой металлургии за истекшие годы. Строительство технически совершенных металлургических заводов — вот капитальные затраты в отношении новых предприятий.

Следует особо подчеркнуть, что изменилось коренным образом отношение к труду, к своему производству, к своему предприятию со стороны рабочих и ИТР.

В 1930 году тов. Сталин в своем отчетном докладе на XVI съезде партии сказал:

> „Только слепые не видят, что в психологии масс и в их отношении к труду произошел громадный перелом, в корне изменивший облик наших заводов и фабрик...
>
> Самое замечательное в соревновании состоит в том, что оно производит коренной переворот во взглядах людей на труд, ибо оно превращает труд из зазорного и тяжелого бремени, каким он считался раньше, в дело чести, в дело славы, в дело доблести и геройства“[1].

Работа на себя, на свое государство, для улучшения благосостояния всего общества сделали труд действительно „делом чести, делом славы, делом доблести и геройства“. Это коренное изменение отношения к труду произошло даже у той, численно небольшой, группы технической интеллигенции, которая в первые годы революции скептически и даже враждебно относилась ко всем мероприятиям советского государства. Социалистическое соревнование и ударничество, мощным потоком развернувшиеся на предприятиях, являются ярким тому свидетельством.

Перечисленные кратко изменения в условиях труда и отношении к труду на предприятиях черной металлургии Челябинской области повлекли за собой значительное увеличение производительности труда.

Уже за период первой пятилетки, когда на старых металлургических заводах еще только начинался процесс освоения новых производств, когда новые заводы только еще вступали в эксплоатацию и еще не был освоен металлургический процесс, мы имели

[1] И. Сталин—„Вопросы ленинизма“. Политический отчет Центрального Комитета XIV съезду. Партиздат ЦК ВКП(б) 1935 г., стр. 393.

значительный рост производительности труда. Выработка 1 рабочего за 1-ю пятилетку повысилась на 45% (по сопоставимому кругу предприятий) и на 50% по всем предприятиям. Среднегодовой прирост выработки определился в 11%.

Во втором пятилетии мы имеем значительно более интенсивный рост производительности труда, характеризуемый следующими цифрами (в ценах 1926—27 года рублей в год на одного человека):

Год	Старые предприятия	Новые предприятия	По всей отрасли
1932	4010	6350	5540
1933	4600	6500	6080
1934	4885	10550	9200
1935	6170	11960	10720
В %% к каждому предшествующему году			
1933 год	115,0	102,5	110,0
1934 „	106,0	162,5	151,0
1935 „	126,0	113,0	116,0

Ввод в эксплоатацию новых предприятий с их совершенной техникой не мог не отразиться на повышении производительности труда, так как уровень производительности труда по новым предприятиям значительно выше уровня старых предприятий.

Уровень производительности на новых предприятиях превышает на 60 и выше процентов производительность на старых предприятиях. В первоначальный период эксплоатации новых предприятий, пока техника работы на них еще не была освоена, не была развернута работа по надлежащей организации труда,— темп роста производительности труда был не так высок и составил в 1933 г. всего лишь 2,5%. Но уже в 1934 году на новых предприятиях получен рост производительности труда в 62%. В 1935 году рост производительности труда составил 16%.

Надо оговорить, что в цифры 1935 года входят Синарский труболитейный завод с его сравнительно низкой выработкой на 1 рабочего и освоение пускаемого феррохромового завода в Челябинске (2-я очередь). Без этих предприятий рост производительности труда определяется более крупным коэфициентом.

Действительно по Магнитогорскому комбинату рост производительности определился в 1935 г. в 11%, по Златоусту — в 32, по Уфалею — в 42%.

Необходимо подчеркнуть, что выработка на 1 производственного рабочего валовой продукции в ценностном выражении является довольно условным показателем производительности труда. Здесь влияют и структура валовой продукции и численное соотношение рабочих в основных и вспомогательных цехах. Наиболее правильное отображение роста производительности труда можно было бы получить, оперируя выработкой в натуре по отдельным видам производств. К сожалению, однако, не имеет-

ся полных статистических данных, позволяющих дать такую характеристику. Мы ограничимся поэтому приведением только некоторых данных, относящихся к доменным цехам.

Эти цифры наиболее характерно отображают наши общие сдвиги в производительности труда. Вот таблица, дающая рост производительности в наших основных доменных цехах (в тоннах на 1 рабочего в среднем за месяц):

	1932. г.	1935 г.	% отношения
Магнитогорский . .	35	100	290
Златоустовский . . .	16	22	134
Ашинский	9	22	254

Рост производительности труда в доменных цехах за истекшие годы второй пятилетки характеризуется весьма крупными коэфициентами. Особенно значительный рост имеем по Магнитогорску, где за эти годы шел процесс освоения работы на домнах.

Отметим, что в период наибольшего объема производства чугуна — в 1929 г. выработка на 1 доменного рабочего в Германии составляла 51,5 тонны в месяц, в США — 132 тонны в месяц. Если по нашим старым доменным заводам производительность труда доменщика еще далеко отстает от норм доменщика Западной Европы и Америки, то на Магнитогорском комбинате нормы Германии уже перекрыты и близок момент перекрытия норм США.

Стахановское движение. Начавшееся в Донбассе стахановское движение развернулось мощным потоком по всем предприятиям Советского Союза.

Развернулось оно также и на наших предприятиях.

Товарищ Сталин на Первом всесоюзном совещании стахановцев промышленности с исчерпывающей полнотой охарактеризовал корни стахановского движения. Выше мы пытались показать те изменения, которые произошли в основных условиях труда, и видели, что основные моменты, вызвавшие стахановское движение, мы имели на каждом из наших металлургических заводов. Разница заключалась, может быть, лишь в степени механизации трудовых процессов, но по каждому предприятию мы имеем такие изменения, которые в значительной степени переменили лицо и техническую оснащенность предприятия.

Товарищ Сталин, придавая стахановскому движению особо крупное значение, сказал:

> „Значение стахановского движения состоит в том, что оно является таким движением, которое ломает старые технические нормы, как недостаточные, перекрывает в целом ряде случаев производительность труда передовых капиталистических стран и открывает, таким образом, практическую возможность дальнейшего укрепления социализма в нашей стране, возможность превращения нашей страны в наиболее зажиточную страну". [1]

[1] И. Сталин.— „Речь на первом Всесоюзном совещании стахановцев". Партиздат ЦК ВКП(б) 1935 г., стр. 8.

И действительно, стахановское движение на наших заводах показало возможности не только выполнения, но и громадного перевыполнения плановых показателей.

Плановые показатели 1935 года, при определении которых мы исходили еще из старых представлений о наших производственных возможностях, фактической работой за истекшие месяцы уже далеко перекрыты.

Мы уже отмечали, что на Магнитогорском металлургическом комбинате метод работы по-стахановски привел к значительному увеличению использования доменных, мартеновских и прокатных цехов. Вместо предусмотренной проектом суточной производительности доменной печи в 1200 тонн мы получили в средних показателях за сентябрь-октябрь месяцы 1300—1350 тонн. В отдельные дни по доменным печам суточная производительность стахановцами доводилась до 1700 тонн, что соответствует коэфициенту использования доменной печи 0,70.

28 октября на печи № 1 было дано 1700 тонн кондиционного чугуна, и коэфициент использования был доведен до 0,69. Важно отметить, что рекордные не только для нашего Союза, но и для всего мира показатели были достигнуты не на агломерате, а на обыкновенных, даже пылеватых рудах. Эти рекордные достижения были получены, таким образом, в результате правильной расстановки рабочей силы на домне, правильного распределения обязанностей между работающими и ровного хода печей.

Лучшие мастера-стахановцы доменного цеха тт. Дюндиков и Коппа не имеют простоев и тихих ходов домны по своей вине. Такая работа обусловлена исключительно тщательным наблюдением за состоянием летки, своевременной заделки ее. Они добились строгого соблюдения графиков выпуска чугуна и действительно четкого разделения труда горновых.

Это обстоятельство позволяет даже сейчас ставить вопрос о том, чтобы мастера доменного цеха обслуживали блок из двух печей. Четкое разделение труда позволило также сократить количество горновых. Мастер Коппа в октябре, например, работал с 5—6 рабочими, вместо плановых 8. То же положение имеем в мартеновском цехе. При проектной емкости печи в 150 тонн стахановец-сталевар Бобров дал плавку весом 157 тонн, при чем продолжительность плавки вместо 12 часов, установленных по плану, составила только 7 час. 35 мин. Сталевар Грачев доводил продолжительность плавки до 7 ч. 10 мин. Съем стали с квадратного метра пода, вместо 4,3 тонны по плану, стахановцами доведен в отдельные дни до 7 и выше тонн. Такие показатели опять-таки достигнуты четким разделением труда и тщательной подготовкой и ведением всего процесса.

Наибольшие для Магнитогорского завода результаты стахановского метода дали в прокатном цехе. Застрельщиками стахановского движения там являются М. Н. Зуев, обермастер стана „300“, и три его сына—мастера того же стана, операторы блюминга Богатыренко и Огородников, мастера стана „500“ Шевчук и Пауков. При установленной для блюмига норме проката 170 слит-

ков, орденоносец тов. Богатыренко за смену давал 239 слитков, превышая больше чем на 30% проектную мощность блюминга. Прокатчики-стахановцы добились на стане „500" огромного превышения проектной мощности. Достигнутая стахановцами производительность стана „500" обеспечивает прокат 500—600 тыс. тонн вместо 325 тыс. тонн по проекту, на стане „300" проектная мощность перекрывается на 68%.

Эти показатели, как и в других цехах, достигнуты опять таки четким разделением труда, максимальным сокращением простоев станов. Достаточно сказать, что перевалка валков на всех 9 клетях стана „500" вместо проектных 16 часов была доведена до 6 часов.

В качестве иллюстрации приведем следующую характерную таблицу, свидетельствующую о широком внедрении стахановского движения. Число рабочих Магнитогорского комбината в ноябре и декабре:

Недовыполн. норм		3044	2028
Перевыполн. до	125%	4081	3626
„ от 125	150%	2703	3477
„ свыше	150%	1779	3466

Надо, наконец, отметить и инициативу магнитогорских рабочих по проведению стахановского месячника.

На других заводах имеется та же картина рекордных показателей.

В Златоусте 1 декабря машинист Плонин произвел завалку мартеновской печи за 58 мин., тогда как ранее, при расчетах производительности печей, продолжительность завалки принималась в 2,5—3 часа. Сталевар Сафронов на печи № 2 достиг съема с 1 квадратного метра 7,7 тонн. 29 ноября печь № 1 впервые дала 4 плавки легированной стали, вместо обычных 9 часов плавка продолжалась только шесть с половиной часов, с квадратного метра пода печи снято 6,4 тонны.

В Ашинском заводе 1 декабря мартеновский цех закончил выполнение годового задания. Съем с квадратного метра вместо 3,4 тонны по плану за последнее время достиг 4,5 тонны.

В Н.-Уфалейском заводе смена мастера Панфилова на сутуночном стане 28 ноября прокатала 244 слитка, дав 50,9 тонны сутунки, или 153% к плану.

Смена мастера Костина перекрыла эти показатели, прокатав 248 слитков 51,9 тонны — 156% плана.

На Катав-Ивановском заводе мартеновская печь, работающая на дровяном генераторном газе с ручной завалкой, вместо 45 тонн стала давать 65 тонн в сутки. В октябре и ноябре план по выплавке стали перевыполнен на 14—21%. Смена мастера Овчинникова добилась вместо обычного съема в 3 тонны с квадратного метра — 5,8 тонны.

Приведенные примеры можно было бы продолжить, но из сказанного достаточно, чтобы показать колоссальные успехи стахановского движения на наших заводах.

Характерно, что стахановское движение сказывается уже не только отдельными, хотя бы и рекордными показателями, но и

отражается на общей производительности труда рабочих. Мы имеем за последнее время значительное по отдельным цехам снижение рабсилы при одновременном повышении производительности этих цехов.

Отметим для иллюстрации, что в доменных цехах, в составе которых в 1935 году не произошло никаких изменений, число рабочих с 2464 человек в январе снизилось в октябре до 1958 человек, или на 20%, в том числе на Магнитогорском комбинате на 28%, в Златоусте на 36%, в мартеновских и прокатных цехах Магнитогорского комбината вследствие ввода в эксплоатацию новых агрегатов число рабочих возросло, но, однако, в меньшей степени, чем выпускаемая продукция. В остальных заводах число рабочих снизилось по мартеновским цехам на 12%, по прокатным цехам Златоустовского и Уфалейского заводов — на 20%.

В результате средняя выработка на одного рабочего за последнее время значительно повысилась. Если сравнить среднюю выработку на одного рабочего, полученную в октябре по сравнению с первыми месяцами текущего года, то мы получим следующие изменения.

(В тоннах в месяц на 1 рабочего)

Домны	Январь	Июнь	Октябрь	Октябрь в % к январю
Магнитогорский	79	102,5	118,5	150,0
Златоустовский	17,6	22,0	27,4	155,0
Ашинский	18,0	20,0	23,0	128,0
Саткинский	14,7	19,2	19,8	135,0
Мартены				
Магнитогорский	41,3	53,0	54,2	131,0
Златоустовский	18,7	26,8	29,8	160,0
Ашинский	15,7	18,5	21,8	138,0
Прокат				
Магнитогорский	16,7	24,0	31,0	166,0
Златоустовский	4,2	7,2	9,0	216,0

Производительность труда доменного рабочего в Магнитогорске достигла в октябре 118,5 тонны, что далеко перекрывает уровень производительности труда германских заводов. Дальнейшее развертывание стахановского движения поможет не только догнать, но также и перегнать уровень производительности труда в американских доменных цехах.

Выработка валовой продукции на одного производственного рабочего поднялась в октябре по сравнению с январем текущего года в Магнитогорском заводе на 46%, в Златоустовском — на 58%, в Саткинском заводе на 57% и Синарском — на 52%. В це-

лом по новым заводам уровень производительности труда в октябре превышает январский уровень на 48%, по старым заводам — на 29,5% и в общем по металлургическим заводам Челябинской области на —47%.

Таковы последние достижения стахановских методов работы по нашей металлургии. Надо сказать, что стахановское движение еще не охватило всей массы рабочих, что оно тормозилось и пока еще тормозится рядом организационных недочетов в работе цехов и заводов, вследствие которых стахановские рекорды еще не вполне закреплены. Устранение этих недочетов, возглавление стахановского движения инженерно-техническими работниками и руководством заводов позволят уже в самое ближайшее время получить такую производительность труда, которая далеко оставит за собой лучшие образцы западноевропейской и американской техники.

Порукой этому — боевое выполнение решений декабрьского (1935 г.) пленума ЦК партии, переход от стахановских смен и суток к стахановским декадам и стахановским месяцам.

IV. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ И БОРЬБА ЗА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

В одном из шести своих исторических условий товарищ Сталин говорил:

„Выходит, наконец, что нельзя оборачиваться на старых источниках накопления. Чтобы обеспечить дальнейшее развертывание промышленности и сельского хозяйства, нужно добиться того, чтобы пустить в дело новые источники накопления, ликвидировать бесхозяйственность, внедрить хозрасчет, снизить себестоимость и поднять внутрипромышленные накопления“[1].

„А в этом внутрипромышленном накоплении мы, тяжелая промышленность, должны составлять львиную долю“, добавляет тов. Орджоникидзе в речи на Совете при наркоме тяжелой промышленности (12 мая 1935 года).

Таким образом, перед нашей промышленностью во весь рост была поставлена задача решительной борьбы за снижение себестоимости, борьбы за рентабельную работу наших предприятий.

До недавнего времени значительная часть заводов Союза работала таким образом, что себестоимость их продукции была выше отпускной цены. Для покрытия этого разрыва между отпускной ценой и коммерческой себестоимостью продукции заводы получали от государства дотацию-добавку, которая выражалась в целом по Союзу огромной суммой, примерно в 1 миллиард рублей в год. Такое положение, во-первых, задерживало темпы нашего нового строительства, так как средства, которые могли бы быть обращены на строительство новых заводов, цехов, агрегатов, шли на покрытие убытков заводов. Во-вторых, на заводах, получающих плановую дотацию, не стимулировалось достаточной борьбы за снижение себестоимости продукции, так как у завода всегда имелась возможность получить от государства то, что ему недоставало. Застрельщиком рентабельной работы без дотации государства явился Макеевский металлургический завод. Весной 1935 года отказались от дотации заводы имени Дзержинского, имени Коминтерна, Ленинский и ряд других заводов

[1] И. Сталин.—„Вопросы ленинизма“. „Новая обстановка — новые задачи“. Партиздат ЦК ВКП(б) 1935 г., стр. 464.

южной металлургии. Вслед за этим на металлургических заводах развернулась борьба за отказ от государственной дотации. На тот же путь отказа от дотации полностью или частично стали и заводы черной металлургии Челябинской области. Заводы эти по плану на 1935 год предполагали получить от государства свыше 50 миллионов рублей плановых дотаций на покрытие убытков. Правда, не всем заводам эта задача ставилась в одинаковой мере. Тов. Орджоникидзе в речи на Совете при наркоме тяжелой промышленности указал, что Магнитогорский завод пока что не может работать рентабельно, так как завод далеко еще не окончен строительством и не освоен. „Надо иметь в виду,— говорил он, — что доменные, мартеновские, прокатные станы на Магнитке и в Сталинске — последнее слово техники. Сложность работы на этих новых агрегатах, сложность освоения требуют неизбежных накладных расходов. Все это не значит, что Бутенко и Завенягин могут бесхозяйственно тратить деньги, ни одной лишней копейки они не должны расходовать, чего пока еще нет. Но мы должны сказать прямо, что ни Магнитогорск, ни Кузнецк не могут пока еще давать прибылей. Верно, они больше чем рентабельны тем, что созданы, существуют и работают". По старым же заводам задачи перехода на рентабельную работу были поставлены уже в начале 1935 года и особенно после Совета при наркоме тяжелой промышленности.

Борьба за рентабельную работу началась по всем заводам черной металлургии Челябинской области, и в июле 1935 года на совещании хозяйственников, созванном Областным комитетом партии, все заводы отказались от части дотации, дав обещание до конца года сэкономить сумму не менее 23 млн. руб. Возможности для работы без дотации, даже прибыльной работы, каждый из заводов имел в избытке. Уже те данные, которые мы приводили выше о повышении коэфициентов использования металлургических агрегатов, показывают эти огромные неиспользованные ресурсы, значительные сверхплановые простои агрегатов, высокий брак и повышение производительности труда,— все это явилось элементами борьбы за рентабельную работу.

Далее, такими же объектами борьбы за рентабельность являлись и являются еще сейчас большая дебиторская задолженность, создание ненужно больших товаро-материальных ценностей, оплата огромных штрафов и пени, например, штрафов за простои железнодорожных вагонов.

К сожалению, мы не имеем возможности по всем заводам и элементам проследить характер работы, развернутой заводами в целях борьбы за рентабельную, экономную работу. Наиболее распространенным методом, применяемым повсеместно явилось, более жесткое внедрение цехового хозрасчета. В отдельных предприятиях, как например, на Магнитогорском металлургическом комбинате, был введен так называемый экономический минимум, явившийся одновременно и учебным и хозрасчетным заданием низовым производственным звеньям. Мы говорим учебным, так как заданные технико-экономические показатели не только просто пропагандировались, но одновременно при этом

происходило разъяснение и инструктирование, каким способом можно и должно добиться этих технико-экономических показателей. Вторым, также повсеместным, способом была перестройка заработной платы рабочих на основе премиальной прогрессивной сдельной оплаты, а в отношении инженерно-технических работников — на основе установления размеров заработной платы в зависимости от выполнения производственной программы. В области чисто производственной — решительная борьба с простоями агрегатов и уменьшение брака продукции.

Несомненно, что в этом отношении на заводах добились значительных успехов, хотя, конечно, и процент простоев и брак продукции все еще остаются довольно высокими, зачастую превышающими даже нормы плана. Динамика простоев основных агрегатов Магнитогорского комбината характеризуется следующими величинами в % календарному или номинальному времени:

	План 1935 г.	I кв.	Август—октябрь
Доменные печи (в % календарного времени	3,2	8,6	4,8
Мартеновские печи (в % к календарному времени)			
а) холодных	15,8	15,4	14,9
б) горячих	6,0	13,7	8,0
Прокатные станы (в % к номинальному времени)			
Блюминг	15,0	31,2	13,6
Стан „630“	18,0	39,9	19,1
„ „500“	15,0	24,6	31,8
„ „300“	20,0	—	12,8

Простои агрегатов все еще остаются довольно высокими и почти по всем агрегатам превышают установленные планом, но по сравнению с первыми месяцами текущего года наблюдается колоссальный сдвиг, свидетельствующий об огромной работе, проделанной заводским коллективом.

Еще более значительных успехов Магнитогорский комбинат достиг в отношении коэфициентов по расходу топлива и металла на различных переделах. Так, например, расход кокса на 1 тонну передельного чугуна при плане в 0,95 тонны составлял в 1 квартале 1,02, а в период август — октябрь —0,936, т. е. на 8% ниже первого квартала и на 1,5% ниже годового плана, расход топлива на 1 тонну стали при годовом плане в 235 кг., составлял в первом квартале 195 кг. и в августе — октябре —188 кг., или на 3,5% ниже первого квартала и на целых 20% ниже плана.

Не менее показательны и цифры расходных коэфициентов металла на 1 тонну готового проката. Динамика их дается в следующей таблице: (см. таб. на стр. 51)

Выход некондиционного чугуна, составлявший в 1 кв. 12—14%, снизился за последние месяцы до 5—6%.

Уменьшение простоев и брака, повышение производительности труда и общее увеличение выполнения производительности заводов привели также к значительному снижению фабрично-

	Годовой план	I кв.	Период август—октябрь	%% отношение к:	
				I кв.	годов. плану
На I тонну блюмсов					
Осевых	2,20	2,90	1,98	68,3	90,0
Кузнечных	1,50	3,10	2,07	67,0	138,0
Загот. стана „630“					
Кузнечн.	1,50	3,18	1,13	35,6	75,5
Торгов.	1,15	1,58	1,14	72,2	99,0
Стан „500“					
Угловое железо	1,27	1,33	1,21	91,0	95,0
Торгов. полосов.	1,27	1,37	1,21	88,3	95,0
Стан „300“					
Угловое железо	1,27	—	1,19	—	93,8
Кузнечное „	1,27	—	1,18	—	93,0
Полосовое „	1,27	—	11,8	—	93,0

заводской себестоимости продукции. Однако определенных успехов в отношении снижения себестоимости заводы достигли не сразу. В первой половине текущего года, несмотря на развернувшуюся борьбу за рентабельную работу на ряде предприятий, мы не только не имели экономии, но были перерасходы даже против запроектированной себестоимости. Если взять первый квартал, то задание по себестоимости было выполнено только тремя заводами — Челябинским заводом ферросплавов, давшим фабрично-заводскую себестоимость ниже плана, и Саткинским и Ашинским заводами, укладывавшимися в план. По всем же остальным заводам мы имели превышение фабрично-заводской себестоимости против плана, при чем на Магнитогорском комбинате оно выражалось в 11%, Златоусте — 12%, на Синарском труболитейном заводе 13,5%, Уфалейском и Катав-Ивановском — 6—7%. Ряд заводов имел значительный перерасход против плановых дотаций, Златоустовский завод, например, в первом квартале вместо плановой дотации 1.300 тыс. руб. получил 1.788 тыс. руб. Во втором квартале вместо 1.538 тыс. руб. получил 2.018 тыс. руб., т. е. за первое полугодие был перерасход против плана примерно на миллион рублей. Магнитогорский комбинат имел перерасход против плана за первое полугодие в размере 12 мил. руб.

Во втором полугодии текущего года борьба за рентабельность помогла многим заводам не только уложиться в установленную планом себестоимость, но и выполнить обещание по отказу от дотации. Такое обещание выполнено раньше срока — Магнитогорским комбинатом и Челябинским заводом ферросплавов. На уровне этого обещания шли Златоустовский металлургический и Ашинский заводы. Фабрично-заводская себестоимость в III квартале по большинству заводов была уже ниже установленных планом цен. Так, Магнитогорский комбинат дал в III квартале фактическую себестоимость против плановой на 91%, Златоустовский—92%, Уфалей—95,8%, Катав-Ивановский—99 %, Челябинский завод ферросплавов—74,5%. Относительно Челябин-

ского завода ферросплавов надо сказать, что он не только выполнил обещание сэкономить дотацию 1900 тыс. руб., но за 4 мес.—июль — октябрь—дал 1.654 тыс. руб. экономии сверх своего обещания, подойдя полностью к работе без дотации. То же самое надо сказать о Магнитогорском комбинате. Успешная работа во втором полугодии позволила заводу сэкономить из запланированной на 1935 г. дотации свыше 12 млн. руб.; с 1 декабря завод официально отказался от плановой дотации.

Магнитогорский чугун стал почти самым дешевым чугуном в Союзе. По прокатным цехам по плану 1935 года было запроектировано значительное снижение себестоимости продукции: по блюмсам—на 45%, заготовке стана „630" на 26%; по сортовому железу на стане „500"—на 30%. В первой половине года имело место значительное превышение плановых заданий, и только к концу III квартала завод добился значительного снижения себестоимости против плановых наметок. Так в сентябре мес. себестоимость осевых блюмсов составляла по отношению к плану 90%, заготовка стана „630"—81,5%, сортовое железо — 99%.

Себестоимость продукции в текущим году снизилась по сравнению с прошлым годом в целом по всей металлургии на 5,2%, в том числе по Магнитогорскому комбинату на 10,7%, по К.-Ивановскому заводу — на 15%, по Синарскому труболитейному на 25,8%, по Златоустовскому, Аше и Сатке — на 1,5—2%.

В итоге 1935 года фактические дотации по сравнению с размерами их, предусмотренными планом, сокращены почти всеми заводами. Сравнительная таблица дает следующее:

	Плановые дотации	Фактич. дотац.	
1. Магнитогорский . . .	44859	40990	
2. Златоустовский . . .	—	7278	
3. Ашинский	5124	3621	
4. Саткинский	1388	1324	
5. Уфалейский	5443	4432	
6. К.-Синарский	2059	2203	
7. Ферросплавов	239	—	(получено 2275 тыс. руб. прибыли)

Однако, наряду с достижениями наших металлургических заводов необходимо отметить, что заводами далеко еще не использованы все имеющиеся ресурсы для снижения себестоимости. В этом отношении заводам подлежит сделать еще очень многое. Но можно сказать, что если в текущем году наши заводы получали еще дотации от государства, то уже в будущем году металлургия области не только не возьмет дотации, но даст значительную прибыль. Прибыльная работа черной металлургии области — очередной и вполне реальный лозунг.

V. СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Южный Урал чрезвычайно богат разнообразными полезными ископаемыми, издавна составившими ему мировую известность. Среди этих богатств, заключающихся в его недрах, на первое место необходимо выдвинуть запасы железных руд.

Старые металлургические заводы, как указано выше, имели весьма незначительный размер выплавки чугуна. Потребность в руде они покрывали, ведя добычу руд на мелких рудниках, используя преимущественно верхние, легкие по добыче руд, горизонты.

Старики-металлурги говорят, что обычно рудники забрасывались, как только разработка подходила к более глубоким коренным месторождениям железных руд. Для техники того периода использование этих коренных месторождений составляло большую, трудноразрешимую задачу. Имея перед собой огромные запасы руд, старая металлургия не заботилась о пополнении запасов, о надлежащей разведке их. Мало заботилось об этом также и помещичье-буржуазное правительство царской России. Недаром поэтому запасы железных руд на Урале исчислялись в довоенное время крайне незначительными цифрами.

По-настоящему систематическая геологоразведочная работа и изучение железорудных богатств на Урале начались только после Октябрьской революции. Систематическая разведка железных руд совершенно изменила оценку железорудных богатств Урала вообще и Южного Урала в частности. Приведем для характеристики этого положения несколько цифр нарастания запасов железных руд по всему Уралу, заимствованных из работы академика А. Е. Ферсмана[1]. (См. таб. на стр. 54)

По сводке, приведенной в той же работе И. Г. Саухат, запасы железных руд на 1 января 1933 г. составляют 1636,5 млн. тонн. Само собой понятно, что и эти данные не являются последним словом. Проводимые разведки позволяют рассчитывать на дальнейший рост запасов железных руд.

Огромная, подавляющая масса запасов железных руд из указанных запасов по всему Уралу приходится на территорию Че-

[1] По статье И. Г. Саухат. „Жел. руда Урала". Сборн. „Минеральные ресурсы Урала". Свердлгиз.

Годы	Определители	Запасы в млн. тонн
1910	К. Богданович	282
1926	ОСВОК ВСНХ	308
1927	Уральский съезд	689
1929	I железнодор. съезд	806
1930	I съезд геологов	951
1931	II „ „	1013
1932 (начало)	—	1300

лябинской области. Здесь находятся важнейшие месторождения железных руд: Магнитогорское, Бакальское, Каменско-Синарское, Кусинское месторождения титано-магнетитов. Кроме этих месторождений на территории Челябинской области имеется еще ряд других месторождений железных руд. Таковы: Полетаевско-Златоустовское, Уфалейское, Нязе-Петровское, Копанское и Чернореченское месторождения титано-магнетитов. Однако эти последние месторождения либо заброшены разработкой (Н.-Петровские, Уфалейские), либо, вследствие малой разведанности запасов, еще не подвергались разработке.

Сводные данные о запасах железных руд приводятся в следующей таблице:

	A_2	B	C_1	Всего	C_2	Всего
1. Магнитогорское [1] (1/I 1933 г.)	458,7	8,8	5,1	472,6	4,1	476,7
2. Бакальское[3] (1/I 1925 г.)	57,7	38,0	89,3	185,0	—	185,0
3. Каменско-Синарское[1] (1/I 1933 г.)	14,0	22,3	14,3	50,6	29,1	727,5
4. Полетаевское[1] (1/I 1933 г.)	3,9	1,6	7,0	12,5	—	12,5
5. Уфалейское[1] (1/I 1932 г.)	—	2,4	14,2	16,7	—	16,7
6. Кусинское[3] (1/I 1934 г.)	7,4	5,5	14,5	27,4	27,0	55,0
7. Копанское[2] (1/I 1932 г.)	—	1,5	4,5	6,0	10,6	16,0
8. Чернореченское[2] (1/I 1932 г.)	—	—	0,2	0,2	0,5	0,7
Итого по Челябинской области	541,7	80,2	149,1	771,0	71,2	842,2

Геологические запасы железных руд определяются, таким образом, в 850 млн. тонн, или 52% всех запасов Урала и около 10% от общесоюзных запасов.

Железорудная промышленность района за годы первой пятилетки и первые годы второй пятилетки подвергалась коренной реконструкции. Старые рудники Бакальского месторождения, представлявшие собою еще до последнего времени образчик отсталых, основанных на каторжной эксплоатации человеческого труда, кустарных предприятий, превратились в крупные предприятия со значительной механизацией вскрыши, добычи и

[1] По данным сводки из работы И. Г. Саухат. Сборн. „Минер. ресурсы Урала".
[2] „ „ „ апробированной III всесоюзным съездом геологов 1933 г.
[3] По Кусинскому месторождению—данные геолога Низеля, представленные в комиссию по запасам по Бакальск. месторожд. свед., сообщенные геологом Мокшановым.

транспортировки продукции. Еще в 1928 году на Бакале механизированная вскрыша составляла лишь 13,7%, от общей вскрыши, в 1934 г. она поднялась до 93%, а в 1935 году доведена до 96%. То же можно сказать и относительно механизации откатки руд. Лопата и кайлы заменены экскаваторами и отбойными молотками, заводская кляча уступила место паровозам и электровозам. Вновь созданный гигантский рудник горы Магнитной представляет собой образец новой социалистической техники с полной механизацией всех основных производственных процессов.

В связи со значительной механизацией старых рудников и освоением новых, продукция железорудной промышленности в 1934 году возросла, по сравнению с добычей 1932 года, в два с четвертью раза, а в конце второй пятилетки увеличение по сравнению с добычей 1932 года выразится в три раза. Добыча руд по сравнению с 1927—28 годом выросла в десять слишком раз.

Значение железорудной промышленности Челябинской области в системе народного хозяйства определяется тем, что эта промышленность является одним из основных звеньев Урало-Кузнецкого комбината, созданного волей нашей партии в годы первой пятилетки. На базе железорудных месторождений района основана подавляющая часть металлургической промышленности восточной части Союза. Удельный вес железорудной промышленности области в общесоюзной добыче составляет: для 1933 года—19,3%, для 1935 года—21%. Челябинская область по размерам добычи руд занимает второе место в Союзе. На базе железных руд Челябинской области работают заводы-гиганты черной металлургии: Магнитогорский и Кузнецкий, заводы Челябинской и, частично, заводы Свердловской области.

Обратимся далее к более подробной характеристике предприятий железорудной промышленности.

Магнитогорское рудоуправление. Гора Магнитная расположена на Южном Урале — на восток от главного хребта, на левом берегу реки Урала. Месторождение железных руд горы Магнитной известно очень давно. В конце XIX века Белорецкий металлургический завод организовал даже добычу руд на Магнитной в размере 50—60 тысяч тонн в год с доставкой на лошадях. Однако по-настоящему организовать эксплоатацию мирового месторождения стало возможным только при советской власти, с постройкой мирового гиганта черной металлургии — Магнитогорского металлургического комбината. Первые тысячи тонн руды были выданы в конце 1931 года. В середине 1935 года у южного и западного склонов горы Магнитной вырос город с населением свыше 200 тыс. человек, а на базе руд горы Магнитной вырос колоссальный металлургический комбинат. Заводы и рудники соединены ширококолейной жел.-дор. линией со станцией одноименного названия линии Карталы—Магнитная Южно-Уральской ж. д.

Магнитогорское месторождение железных руд, служащее сырьевой базой Магнитогорского и Кузнецкого заводов, являет-

ся крупнейшим в системе Урало-Кузнецкого комбината. Удельный вес Магнитогорского месторождения в добыче руд по всему Уралу и БАССР в 1933 г. составлял 56%, в 1934 г.—66.7%, в 1935 г.—73,5%. Удельный вес Магнитогорска в добыче руд по всему Союзу составляет в 1934 г.—13,5%. Два момента определяют развитие этого района как сырьевой базы для крупнейших в Союзе металлургических заводов: во-первых, высокие металлургические свойства руд и, во-вторых, огромные запасы их на небольшом пространстве при благоприятных для разработки условиях залегания.

С качественной стороны руды горы Магнитной представляют собой прекрасный материал. Химический состав их по разведочным данным характеризуется следующим (в процентах):

	Железо	Сера	Фосфор	Кремне-кислоты
Первичные руды:				
Западное поле (Атач. Узянка)	60,2	2,30	0,043	7,09
Восточное поле (г. Дальняя)	57,9	2,00	0,037	5,15
Смеш. и вкрапл. руды:				
Западное поле	45,4	2,4	0,047	11,35
Восточное поле	39,85	2,0	0,047	6,32
Окисленные руды:				
Западное поле	62,25	0,056	0,039	6,65
Восточное поле	60,45	0,069	0,052	13,25

Высокое содержание железа, прекрасная восстановимость, относительно невысокое содержание фосфора — вот основная характеристика руд, представляющих собой прекрасный материал для доменной плавки; чистые в отношении серы руды вполне пригодны для получения не только рядового, но и качественного металла.

Гора Магнитная представляет собой небольшую возвышенность, состоящую из четырех частей — гор, носящих особые названия (Березовая, Атач, Узянка и Дальняя). Мощность рудной толщи для основного района горы Атач определяется проф. Н. И. Свитальским [1] от 7 до 100 м. Геологические запасы руд месторождения горы Магнитной определяются в 476,7 млн. тонн, что в переводе на металл (без учета потерь при эксплоатации) составляет 227,9 млн. тонн. Если же принимать во внимание только богатые руды со средним содержанием железа около 60%, то и тогда цифра запасов составит 302 млн. тонн или 181 мил. тонн металлического железа. Этих запасов при полной мощности обоих металлургических гигантов — Магнитогорского и Кузнецкого—хватит на 40—50 лет, а с учетом геологических запасов руд всех видов—значительно больше,

[1] Н. И. Свитальский. „Гора Магнитная и ее железные руды". Сборник „Минер. ресурсы Урала".

Геологические возможности месторождения этим не ограничиваются: есть все основания считать, что при дальнейших разведках возможно нахождение в районе Магнитогорска еще новых запасов железных руд.

По условиям залегания вся добыча руд происходит открытыми работами. Все работы горного хозяйства Магнитки механизированы: работа ведется уступами с применением взрывных работ и экскавации рудной массы; погруженная экскаваторами в вагоны руда электровозами передается на дробильно-сортировочную и промывочную фабрики. Готовая руда с дробильной и промывочной фабрик поездами широкой колеи передается к бункерам доменного цеха и на станцию для отправки Кузнецкому металлургическому заводу. Экскаваторы, буровые станки, дробильная и промывочная фабрики работают от электродвигателей.

К средине 1935 года рудник располагает 9 мощными экскаваторами с проектной производительностью до 25000 тонн в сутки, 25 электровозами, одной дробильной фабрикой с суточной производительностью 10000 тонн и комбинированной дробильно-промывочной фабрикой с суточной производительностью в 10000 тонн. В 1936 году в эксплоатацию вступили обогатительная фабрика № 3 с дробильным и промывочными отделениями.

Проектная мощность рудника 1-й очереди рассчитана на 7500 тыс. тонн, что полностью обеспечивает работу 1-й очереди обоих металлургических заводов. Более того, благодаря своим прекрасным качествам и дешевизне магнитогорская руда проникает на другие уральские заводы.

Развертывание добычи руды на магнитогорском руднике характеризуется следующими данными:

Годы	Добыча руды	Численность рабочих
1931	184 т. т.	—
1932	1343 т. т.	1648
1933	2080 т. т.	2108
1934	3707 т. т.	2437
1935	5400 т. т.	3250

Распределение руды Магнитогорского рудника по потребителям следующее:

Годы	В тысячах тонн			
		В том числе		
	Всего добыто	Потребл. на Магнитном заводе	Кузнецкому заводу	Заводам Урала
1932	1343	835,0	483,0	20,0
1933	2080	1200,0	820,0	20,0
1934	3707	2240,0	1457,0	10,0
1935	5400	3030,0	2360,0	10,0

Основным потребителем магнитогорской руды, кроме самого Магнитогорского завода, является Кузнецкий металлургический комбинат. Комбинирование обоих районов — Магнитогорского и Кузнецкого — основано на использовании подвижного состава в обоих направлениях. Из Кузнецкого каменноугольного бассейна в Магнитогорский завод идет каменный уголь для коксовых печей, в обратном направлении эти вагоны используются для перевозки Кузнецкому заводу магнитогорской руды. В 1933 и 1934 гг. относительно небольшое количество руд шло также и на другие металлургические заводы Урала, главным образом, Свердловской области. По плану 1935 года количество руд, отправляемых на уральские заводы, возрастает до 50 тыс. тонн, но к концу II пятилетки рост прекратится, так как к этому времени реконструкция старых уральских рудников позволит металлургии Свердловской области снабжаться исключительно из местных сырьевых баз.

Бакальское рудоуправление. Месторождение расположено на западном склоне Южного Урала, в расстоянии 51 клм. на юг от главной ж.-д. магистрали Челябинск — Уфа и соединено с ней железнодорожной ширококолейной веткой, примыкающей к станции Бердяуш Южно-Уральской ж. д. Ст. Бакал этой ветки является тупиковой.

Рудоносные породы залегают на склонах гор: Шуйды, где находится один из наиболее мощных рудников им. ОГПУ, Буландихи с рудниками — Бакальчик, Вагонная яма и Буландинский и Иркусскан с рудниками — Тяжелый, Верхнебуланский, Ельничный, Ивановский и Александровский. Месторождение это известно очень давно. Начало работ по добыче руды относится к 1757 году, но мощность месторождения по величине запасов руд стала известна лишь в самое последнее время. По данным на 1/I 1935 г. [1], запасы железных руд этого месторождения определяются в 185 млн. тонн, в том числе по категории А они составляют 57,7 млн. тонн, по категории В — 38 млн. тонн категории C_1 — 89,3 млн. тонн. Уже приведенные цифры показывают весьма небольшую степень разведанности месторождений. Продолжение разведок в районах, примыкающих к Бакалу, несомненно еще более увеличит запасы руд и увеличит, вместе с тем, значение месторождения и его перспективы.

Бакальское месторождение имеет огромное значение для СССР благодаря исключительной чистоте и легкой восстановимости руд. Согласно гарантийным анализам Востокоруды, к 1-му классу относятся руды с содержанием железа от 50% (в сырых) до 54% (в обожженных), серы соответственно от 0,014 до 0,012% и фосфора от 0,012% при браковочном проценте в 0,014%. Несмотря на такие строгие требования, план выпуска руд 1-го класса успешно перевыполняется, и можно считать, что не менее 50% руд объединенного рудника относятся к рудам 1-го класса. Помимо этого, значительная часть руд других участков при

[1] По данным доклада геолога Мокшанова на Челябинском областном совещании по геолого-разведке, март 1935 г.

соответствующей обработке также в состоянии дать высококачественный материал для производства качественного металла. По качеству руд Бакальское месторождение не уступает лучшим мировым месторождениям. Это достаточно ярко характеризуется следующим сопоставлением:

Наименование месторождений	Содержание в процентах			
	Железо	Марганец	Сера	Фосфор
Бакал	33,0—57,5	0,51—2,12	0,006—0,50	0,006—0,50
СССР—Кривой Рог .	50,0—70,0	0,023—0,80	Следы	0,003—0,007
США—Мессаби . .	58,8	0,77	0,069	0,062
Англия—Кунберленд	48,81	1,12	—	0,020
Швеция—Куринавара	69,5	0,46	0,019	0,020
Испания—Бильбао .	54,96	0,57	0,025	0,013

В соединении с чистым по сере и фосфору древесноугольным топливом или кузнецким коксом первоклассные бакальские руды дают чугун для получения наиболее ответственных сортов стали. В условиях современной техники и широкой реконструкции всего хозяйства нашей страны, требующей значительного количества качественного металла, значение Бакальского месторождения трудно переоценить.

Как указано выше, Бакальское месторождение эксплоатируется очень давно. Однако более или менее значительная добыча руд здесь началась лишь с 900-х годов, когда в эксплоатацию вступили на базе бакальских руд Златоустовский, а позднее и Ашинский заводы. В настоящее время на базе Бакальского месторождения работают Златоустовский, Ашинский, Саткинский заводы Челябинской области и Н.-Сергинский и Теплогорский заводы Свердловской области; кроме того, руда дается ряду машиностроительных заводов для мартеновских цехов.

Вся разработка руд ведется открытыми работами, при чем вскрыша в настоящее время механизирована на 95%. Точно так же механизирована и откатка руд. На руднике работают шесть экскаваторов (главным образом на вскрышных работах), 14 компрессоров, 12 паровозов и электровозов; для обогащения руд на руднике имеются три рудообжигательных печи, две дробилки и промывочная.

Размер руд и количество рабочих, занятых на руднике, характеризуются следующими данными:

Годы	Добыча руды в тыс. тонн	Количество рабочих
1932	501,1	—
1933	650,5	2651 чел.
1934	673,0	2373 „
1935	625,0	2150 „

В связи с тем, что в 1934—35 гг. выдуты одна доменная печь Златоустовского завода и К.-Ивановская доменная печь, размер

потребности в бакальских рудах составляет в 1935 году около 625 тыс. тонн. До 1937 года объем добычи бакальских руд останется в пределах 600 тыс. тонн.

Распределение бакальской руды по основным потребителям за 1933—1935 гг. характеризуется следующими данными (в тыс тонн):

	Размер отправок в тыс. тонн		
	1933 г.	1934 г.	1935 г.
1. Сатка	142,0	149,0	181,0
2. Северное направление	109,0	112,0	52,0
В т. ч. Теплогорск	55,0	55,0	—
Н.Серьги	48,0	51,0	46,0
Молотово	6,0	6,0	6,0
3. Западное направление	99,0	176,0	166,0
В том числе Аша	70,0	147,0	160,0
К.-Ивановск	23,0	23,0	—
4. Восточное направление	163,5	180,5	222,0
В том числе Златоуст	162,5	179,5	137,0
Челяб. и Сибирь	1,0	1,0	85,0
Всего	513,5	617,5	625,0

В связи с отсрочкой строительства Бакальского завода качественных сталей (в г. Челябинске) начатые работы по широкой реконструкции рудника на 1800 тыс. тонн годовой добычи руды (1-й очереди) в настоящее время приостановлены. В 1935 году проводятся лишь незначительные работы по реконструкции внутрирудничного транспорта; приступлено также к строительству агломерационной фабрики и проводятся работы по полной механизации вскрышных и добычных работ.

Каменско-Синарское рудничное управление. Каменско-Синарский железорудный район расположен на восточном склоне Уральского хребта. Район представлен рядом месторождений, расположенных полосой с северо-востока на юго-запад и группирующихся следующим образом:

1—Северная группа с месторождениями Кашинским (5 километров от ст. Кунара), Каменским (3 клм. от ст. Богданович), Троицким северным (6 клм. от ст. Богданович) и Троицким южным (9 клм. от ст. Богданович) — в настоящее время не разрабатывается.

2) Центральная (Каменская) группа с месторождениями: Картюшевским (2 клм. к югу от Каменска), Разгуляевским (устье реки Каменка), Закаменным (1 клм. от Багарякской ветки), Логовским (4 клм. к западу от Мартюшевского), Исетским, Барабинским и Калухинским.

3) Южная (Синарская) группа с месторождениями: Первомайским (восточнее Багарякской ветки), Октябрьским (5 клм. от

ст. Багаряк,) Красногорняцким (2 клм. от Октябрьского), Сыгряновским, Чайкинско-Шайтанским и Сипаевским.

Каменско-Синарские месторождения известны и разрабатываются с перерывами уже 250 лет. Однако, несмотря на это, месторождение более или менее разведано лишь в последние годы. Начало планомерного ведения геологоразведочных работ относится к 1928 году. К этому же году относится и образование там к.-синарского рудничного управления.

Данные геологоразведочных работ и наблюдение по эксплоатационным работам дают представление о том, что здесь имеют место скопления руд чрезвычайно непостоянных форм, частая сменяемость мощностей рудных залежей, глубин их залегания и резкие колебания по качеству. По характеру посторонних примесей руды делятся на малокремнистые и кремнистые; последние, благодаря высокому содержанию кремнекислоты (до 30%), требуют при доменной плавке применения сложных методов обогащения и пока промышленного значения не имеют (неактивные запасы). Запасы месторождения определяются следующими данными (в млн. тонн рудной массы):

	Все запасы	В том числе активные запасы
По категории A_2	26,3	14,6
„ „ Б	42,6	25,7
„ „ C_1	66,6	66,6
Всего	129,5	106,9

Необходимо при этом отметить, что месторождение более или менее разведано лишь на площади около 6 кв. клм. в то время как общая площадь района, с которой связаны по происхождению железные руды, определяется, примерно, в 150 кв. клм. При продолжении разведок можно рассчитывать по крайней мере на удвоение запасов железных руд.

По условиям залегания руд добыча как на каменском, так и на синарском участках производится в значительной мере подземными работами — шахтами. Шахтное хозяйство слабо механизировано. Работа в забоях в основном производится вручную, откатка руд — на вагонетках ручных или конных.

В настоящее время К.-Синарское месторождение не является постоянной и единственной базой ни для одного металлургического завода. Руды этого месторождения потребляются для производства литейных чугунов на ряде заводов. Так, до настоящего времени этими рудами снабжались заводы Билимбаевский, Ст. Уткинский (Свердловской области), В.-Уфалейский и Кусинский (Челябинской области). Кроме того, руда этого месторождения идет на ряд других заводов Свердловской области.

Динамика добычи руд определяется в таких цифрах (в тыс. тонн):

Годы	Каменское	Синарское	Всего
1932	32,0	75,7	107,7
1933	63,7	46,0	109,7
1934	77,7	71,2	148,9
1935 (план)	—	—	80,0

В 1935 году ст. уткинская доменная печь, питавшаяся в подавляющей части рудой К.-Синарского месторождения за истечением кампании выдута; в.-уфалейская домна переведена частично на проплавку хромо-никелевых руд Елизаветинского месторождения; в результате план добычи руд на К.-Синарском месторождении был принят сокращенный. В 1936 году в виду дороговизны руды и остановки в уфалейской домны консервированы совсем.

Кусинский титано-магнетитовый рудник расположен на Кусинском месторождении титано-магнетитов в расстоянии 12 клм. от разъезда Ай линии Дружинино—Бердяуш Южно-Уральской ж. д. В 1935 году закончена и введена в эксплоатацию ветка широкой колеи Ай-Титан.

Рудник начат строительством в 1932 году на базе Кусинского месторождения титано-магнетитов. Запасы этого месторождения определяются по состоянию нынешней разведанности в 55 млн. тонн, из которых по категории A_2 разведано 7,4 млн. тонн, по категории В — 5,5 млн. тонн и по категории C_1—14,5 млн. тонн.

Титано-магнетитовые руды известны уже давно, но вследствие тугоплавкости шлаков, из-за высокого содержания окиси титана, как металлургическое сырье не использовались. Работами Академии наук, центральных и уральских научно-исследовательских институтов в настоящее время не только разрешена проблема обогащения и доменной плавки титано-магнетитов, но также комплексного использования ценных компанентов титано-магнетитовых руд — ванадия и титана.

Химический состав титано-магнетитов Кусинского месторождения подробно анализирован уральским отделением (Института прикладной минералогии[1].

Характерной особенностью титано-магнетитов Кусинского месторождения является устойчивое и высокое содержание ванадия и титана. Ванадий получил весьма широкое применение в качественной металлургии. Его присаживают в небольших количествах и в обыкновенную углеродистую машиноподелочную сталь и в специальные сорта машиноподелочной и инструментальной стали. Влияние ванадия чрезвычайно благотворно. Исследо-

[1] См., в частности, статьи П. Г. Пантелеева и В. С. Сырокамского в сборнике „Минеральные ресурсы Урала".

вания показали, что в сталях перлитового класса с содержанием до 0,7% углерода, ванадий весьма сильно повышает временные механические свойства (временное сопротивление и особенно предел упругости[1]. Можно считать установленным, что успехи современного машиностроения многим обязаны ванадию. Имея большое сродство к кислороду, ванадий представляется великолепным раскислителем стали. Кроме стали он находит применение в химической промышленности, где применяется в качестве катализатора в сернокислотном производстве (вместо платиновых катализаторов); добавка ванадия в алюминий также улучшает механические свойства последнего.

Титан, в виде окиси титана, представляет собой весьма ценное сырье для производства титановых белил и в ряде других отраслей; в виде ферротитана добавляется в сталь, повышая ее твердость, добавка к меди повышает ее механические свойства. Наконец, как и ванадий, благодаря сродству к кислороду, титан является прекрасным раскислителем; кроме того, он способствует выделению из стали газов.

Наконец, сами по себе титано-магнетиты являются прекрасной железной рудой. Особенностью Кусинских титано-магнетитов является то, что они успешно поддаются механическому обогащению при помощи электромагнитной сепарации. На Гороблагодатской обогатительной фабрике дроблением и электромагнитным обогащением получается железистый концентрат с содержанием железа до 65%, с переходом в него до 80% всего ванадия, содержавшегося в руде, и титанистый концентрат с содержанием до 45—50% окиси титана.

Плавка железистого концентрата будет происходить пока на Чусовском заводе (Свердловская область), где построена также и установка по извлечению ванадия из мартеновских шлаков.

Руда залегает в виде параллельных, идущих на глубину пластов мощностью от 1 до 10 мет. Добыча будет производиться шахтами и штольнями. В 1935 году проходятся центральная шахта и две штольни. Строится также и все подсобное хозяйство рудника. Мощность рудника первой очереди запроектирована в 450 тыс. тонн с дальнейшим расширением до 800 тыс. тонн. Добыча руд пока происходит только попутно при проходке шахт и выражается в 1934 году в 20 тыс. тонн, в 1935 г.—в 27 тыс. тонн, и на 1936 год намечена добыча в 200 тыс. тонн. Центральная шахта войдет в эксплоатацию лишь в 1936 году и даст около 200 тыс. тонн и в 1937—году 240 тыс. тонн. Окончание строительства рудника на полную мощность предположено за пределами второй пятилетки.

* * *

Как видно, Челябинская область в отношении основного металлургического сырья — железной руды — имеет огромные запасы первоклассных руд и более или менее механизированные и оборудованные рудники, позволяющие широкое развертывание металлургической промышленности.

[1] Бартельс. „Металлография", ОНТИ, 1933.

В пределах области, имеется и почти все необходимое остальное сырье для черной металлургии и вспомогательное сырье: огнеупорные глины, кварциты, магнезиты и кианиты (высокоогнеупорный материал), позволяющие обеспечить металлургическое производство, известняки для флюсов, марганцевые и хромистые руды. Приведем самую беглую характеристику запасов этого сырья.

Марганцевые руды. Несмотря на нужду уральской металлургии в марганцевых рудах и ферромарганце, на Урале до сих пор не создано крупной марганцево-рудной промышленности. Объем добычи руд марганца выражался в 9—10 тыс. тонн в год (1933 г.), и для удовлетворения потребностей металлургии марганцевые руды и ферромарганец завозились на Урал с юга СССР.

С ростом металлургии, особенно с пуском Магнитогорского завода, этот недостаток собственной марганцевой промышленности стал ощущаться особенно остро. На Южном Урале известны месторождения марганцевых руд в Магнитогорском и Баймаковском районах (БАССР), а также в Миасском районе. Месторождения эти принадлежат к метаморфическому типу, рудные тела их залегают в кремнистых осадочных породах (кварциты, яшма, кремнистые сланцы) в виде жилообразных залежей обычно небольшой мощности (0,4—0,5 м.) с протяжением от нескольких десятков до нескольких сот метров. На глубину месторождения почти не исследованы. Из наиболее крупных месторождений марганцевых руд здесь имеются следующие:

Белорецкое (Абзелиловское), расположенное в 70 клм. от Белорецкого и в 60 клм. от Магнитогорского заводов. Мощность пластов восточной залежи—от 2 до 10 м., в среднем около 4 м. и с протяжением до 190 м.; западная залежь имеет мощность до 2 м. При эксплоатации выделяются 3 сорта руд: 1-й сорт—с содержанием Mn до 45%, 2-й сорт—с содержанием Mn от 30 до 40% и 3-й сорт—с содержанием от 20 до 30%. Выход 1-го сорта—20%, 2-го—30%. Запасы до глубины 100 м. составляют до 100 тыс. тонн. Общие геологические запасы этого месторождения определяются по категории А+В в 120 тыс. тонн. А+В+С—300 тыс. тонн с перспективой значительного увеличения.

Баймакское (Баймакский район БАССР в расстоянии 80 клм. на юго-запад от Магнитогорского завода) с запасами по всем категориям в 50 тыс. тонн и перспективой увеличения до 1 млн.

Коелгинское (около 35 клм. на юго-запад от ст. Еманжелинская Южно-Уральская ж. д.) с запасами до 80 тыс. тонн и перспективой увеличения до нескольких сот тыс. тонн.

В настоящее время добыча руд ведется только на Белорецком месторождении. Рудник до 1935 года принадлежал Востокоруде, а в 1935 г. передан в эксплоатацию Магнитогорскому металлургическому комбинату. Перспективный план развития рудника пока не намечен, добыча марганцевых руд составила в 1933 г. 10 тыс. тонн, в 1934—31 тыс. тонн и планом 1935 г. предусмотрено 48,5 тыс. тонн.

Хромистые железняки. Урал и в частности его южная часть считается в отношении хромита одним из самых богатых районов в Союзе. Однако состояние разведанности хромитов представляется крайне незначительным. Геолого-разведочные работы по хромитам ведутся трестом Союзхромит недостаточно, поэтому разведанные запасы совершенно не обеспечивают возрастающую потребность.

Имеющиеся данные определяют запасы в пределах Челябинской области и примыкающих к ней районах БАССР и КАССР в следующих количествах (тонн)[1].

Месторождения и группы их	А	В	С	А+Б+С	Год подсчета	Характер руд
1. Миасский район						
Тургоякская, Андреевская	3674	2588	1616	7878	1931	Вкрапленники с содерж. Cr_2O_3 — 10—55%
Тунгатарская	—	13000	100000	113000	—	Вкрапл. преоблад.
2. Полтавский район						
Гора Верблюжья	69400	47700	88900	206000	1932	Массивное содерж. Cr_2O_3 41—49.
Бахчевая Гора, Владим., Варшавка и друг.	1962	48	3916	5926	1932	Масс. содерж. Cr_2O_3—36—40%
3. Брединский район						
Брединский	550	1360	3110	5020	1932	38—50%.
Аккаргинский	5080	8550	36600	49930	—	Вкрапл. 45—36—38%.
4. Белорецкий район						
Им. Менжинского	2647	2430	31987	37064	1932	Вкрапл. 25—49%.
Прочие	308	333	1086	1727	—	Вкрапл. 75—25—50%.
5. Халиловский						
Приуральская группа	65400	49300	34000	148700	1929	Вкрапл. 45—15—42%.
Халил. группа	—	—	24900	24900	1932	Вкрапл. 45—62%.
Всего	149021	145309	325815	600145	—	

Старые месторождения Миасского и Уфалейского районов считаются выработанными, и запасы по ряду месторождений, как видно из приведенной таблицы, не имеют промышленного значения вследствие их незначительности. Новых же поисковых работ в этих районах не ведется.

Разведывающая и добывающая организации все свое внимание сосредоточили на двух основных месторождениях хромитов — горе Верблюжьей (ст. Карталы) и Аккаргинском — в Казахстане (выход на ст. Бреды).

[1] См. статью Вахрамеева и Мазаева в сборнике „Минеральные ресурсы Урала".

Месторождение горы Верблюжьей (ст. Карталы) представляет собой одно из самых мощных по запасам хромитов на Южном Урале. Здесь находятся широко известные месторождения массивных руд: собственно гор Верблюжьей, Раиса, Владимир, Бахчевая и Варшавской группы. Месторождение начато эксплоатацией с 1931 года, когда довольно широко развернулись работы по разведке и строительству рудника.

Запасы хромитов определяются по горе Верблюжьей в 206 тыс. тонн и по Варшавской группе—в 6,2 тыс. тонн. Как уже указано, обе группы слабо разведаны, и продолжение разведок, особенно на глубину, может значительно повысить запас. Руды этих месторождений высококачественные, содержание окиси хрома по данным средних проб составляет 42—45%. Этими рудами в основном снабжается Челябинский ферросплавный завод, а часть руды отправляется на экспорт. Общая добыча и отправка хромитов по этому и близким к нему другим месторождениям характеризуются следующими данными: в 1933 г. — 45 тыс. тонн, в 1934 г. — 39,5 тыс. тонн, план 1935 г. — 78 тыс. тонн.

Вторым важным участком является группа Брединских месторождений. Сюда относятся собственно Брединская (между ст. Бреды и ст. Наследницкой), Джетыгаринская (около прииска Джетыгара) и Аккаргинские группы, расположенные на юг и на юго-запад в расстоянии 130 клм. от поселка Бреды. Эти группы месторождений очень мало разведаны, но представляют собой богатейший район в отношении качественных хромитов. Руда здесь залегает гнездами и линзами самой разнообразной величины. Содержание окиси хрома в массивных рудах составляет от 36 до 58%. Месторождения расположены в равнинной степной местности, дающей возможность широкого использования автотранспорта при транспортировке руд к железной дороге. Запасы хромитов здесь ни в каком случае не характеризуются приведенными выше цифрами и при проведении надлежащих геолого-разведочных работ несомненно увеличатся во много раз.

Размер добычи хромитов по этим группам месторождений может быть характеризован следующими данными:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Добыча руды	6,1	10,0	50,0

Сырьевой базой феррохромовой промышленности могут служить также месторождения хромитов в Свердловской области.

Магнезит, представляющий собой незаменимый огнеупорный материал (магнезитовый кирпич, магнезитовый порошок) для металлургии и используемый также для производства фиболита, в пределах области имеет три месторождения: Саткинское, Бакальское и К.-Ивановское. Последние два месторождения почти совершенно не исследованы, запасы магнезита не определены и на ближайшее время не будут иметь промышленного значения. Главнейшим является Саткинское месторождение (ст. Сатка линии Бакал—Бердяуш). Это месторождение является месторождением мирового значения как по размерам, так и по

качеству добываемого магнезита. Сводка запасов и распределение их по категориям иллюстрируется следующими данными (в млн. тонн): [1]

	A	B	C	A+B—C
1. Карагайское	44,1	10,3	16,3	68,0
2. Гологарское	—	—	13,1	13,1
3. Волчегарское	6,0	21,2	18,2	45,4
4. Мельничанское	—	1,1	0,5	1,6
5. Палонихинское	1,9	0,4	4,8	7,1
6. Долгая Поляна	—	—	1,1	1,1
7. Никольский Ключ	—	—	1,4	1,4
8. Березовское	—	—	1,5	1,5
Итого	52,0	33,0	54,2	139,2

По химическому составу Саткинский магнезит отличается высоким содержанием окиси магния. Средний состав определяется такими цифрами: MgO — 45,5%, CaO — 1,1%, SiO_2 — 1%, $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ — 1,5%. Все месторождение обнимает группу магнезитовых залежей, вытянутых узкой полосой к северо-востоку от Сатки на протяжении 7,5 клм. Магнезит залегает среди доломитов пластами огромной мощности.

Промышленная эксплоатация магнезита, сосредоточенная ныне на горе Карагай (Карагайское месторождение), началась в 1901 г. На месторождении расположен хорошо механизированный завод „Магнезит". Рудник также механизирован. Добыча производится экскаваторами, транспорт на руднике электрифицирован. Из рудника сырой магнезит к шахтным печам подается электрическим подъемником. В 1935 году пускается мощная дробильно-обогатительная фабрика. Почти все процессы изготовления кирпича механизированы. Для обжига сырого магнезита завод располагает 14 шахтными печами. Магнезитовый порошок обжигается в трубопечах. Производство основных видов магнезитовых изделий за истекшие годы II пятилетки следующее (в тыс. тонн):

	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Старый завод			
Кирпич магнезитовый	47,0	61,2	72,0
Порошок металлургический	86,6	101,6	135,0
„ каустический	12,8	31,8	50,0

Развертывание металлургического производства и рост потребности в магнезитовых изделиях выдвигают задачу дальнейшего

[1] По материалам з-да „Магнезит" Таблица соответствует также данным сборника „Минеральные ресурсы Урала". Свердлгиз.

развертывания производства их. В связи с этим в плане II пятилетки предусмотрено строительство нового завода. К строительству его еще не приступлено, но очевидно в течение 1936 г. и 1937 г. он будет построен. В 1937 г. предположено получение на новом заводе 50 тыс. тонн кирпича и 100 тыс. тонн металлургического порошка. Стоимость завода определена в 66 млн. рублей, а мощность—в 220 тыс. тонн магнезитовой продукции.

Огнеупорные глины. Потребителями огнеупорных глин являются в основном металлургические заводы области. Ежегодная потребность в сырье для производства шамотного и кварцеглинистого кирпича определяется на конец пятилетки приблизительно в 80—100 тыс. тонн.

Запасы огнеупорных глин по области сведены в следующую таблицу:

Название месторождений	Запасы по категориям в в тысячах тонн				C_2	Примечание
	A_2	B	C	A_2+B+C_1		
Синеглазовское . . .	674	31	44,2	749,2	639	Утв. комиссией по зап.
Н.-Увельское	2056	728	—	2784	—	Не утв.
Кыштымское	—	—	1400	1400	—	„ „
Бускульское	—	11000	5145	16145	—	Утв. ком. з.
Берзинское	—	14536	9700	24236	18000	„ „
Облозовское (в Магнитогорском районе)	80	150	50	281	—	
	2780	36545	16439	45595	18639	

Валовые запасы огнеупорных глин достаточно велики и обеспечивают развертывание огромных по размерам производств. Однако по ряду месторождений запасы огнеупорных глин недостаточно разведаны. Запасы категории А определены и утверждены лишь по Н.-Увельскому месторождению. Что касается других категорий, то либо они не утверждены комиссией по запасам, либо вовсе не определены.

Таким образом первоочередной задачей в этом вопросе представляется более точное изучение месторождений и уточнение их запасов, особенно это касается таких крупнейших месторождений огнеупорных глин, как Берлинское и Бускульское (разведку ныне ведет Магнитогорский комбинат).

Что касается качества глин, то разведанные и опробованные сейчас месторождения дают сырье, пригодное для изготовления шамотных изделий II и III класса. Для особо огнеупорных и огнестойких материалов нулевых марок требуется прибавка более высокосортных глин, которые в Челябобласти пока не найдены и их приходится завозить извне.

Кварц и кварциты. В кварце нуждается прежде всего Челябинский завод ферросплавов, размер ежегодной потребности которого определяется приблизительно в 30—35 тыс. тонн.

Потребность в кварцитах для динасового производства для металлургии составляет ежегодно 60—65 тыс. тонн.

Запасы белых кварцев и кварцитов в области практически неисчерпаемы.

Месторождения кварца имеются во многих районах области. Разведочных работ до сих пор не производилось. В 1932—33 г. Институт прикладной минералогии лишь произвел регистрацию и обследование месторождений кварца в Каслинском, Полетаевском и Бишкильском районах. Добыча кварца производится трестом „Горнопром".

Столь же недостаточно знание нашей области в отношении кварцитов. Запасы более или менее разведанных месторождений кварцитов видны из следующей сводки (тт.)

Месторождения	A_2	B	C_1	$A+B+C_1$
Г. Татарка (Златоуст)	—	5730	—	5730
г. Золотая Сопка (Троицк)	—	235	399	634
Бобровское (там же)	—	—	7000	7000
К-Ивановское	—	—	21842	21842
Смолинское (Челябинск)	—	590	—	590

Географически размещение известных мощных месторождений кварцитов не совпадает с размещением заводов потребителей.

Магнитогорский завод сейчас эксплоатирует залежи кварцыта „Золотой Сопки", Ашинский завод для своего динасового производства завозит сырье из Златоуста и К.-Ивановска.

Своих, близлежащих запасов кварцитов ни Магнитогорский ни Ашинский заводы не имеют или вернее не знают.

VI. ТОПЛИВНАЯ БАЗА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Черная металлургия по потреблению топлива является наиболее крупной отраслью народного хозяйства. Удельный вес черной металлургии в общем потреблении топлива в Челябинской области достигает в 1935 году 45%, в 1937 г. он повысится даже до 49,5%. Таким образом, вопросы топлива представляют собою столь же важную проблему, что и железорудная база. Значение этой проблемы для металлургии Челябинской области тем больше, что наша область не имеет каменных углей, годных для коксования.

В еще недавнем прошлом черная металлургия Урала, вообще, и Южного Урала, в частности, базировалась исключительно на древесном топливе, при чем древесное топливо использовалось не только в доменном производстве, как технологическое топливо, но и для целей энергетики и нагрева металла. Судьбы металлургии связывались с состоянием и использованием лесного фонда. Минерализация топливного баланса выражалась в крайне незначительных цифрах. Такое положение, совершенно естественно, не могло способствовать широкому развитию металлургического производства.

Постепенное истощение лесных баз, расположенных вблизи металлургических заводов, с одной стороны, и необходимость широкого развертывания металлургического производства, с другой, поставили перед черной металлургией задачу минерализации своего топливного баланса. В первую очередь такой переход с древесного топлива на минеральное стоял в отношении использования топлива для нагрева металла в прокатном производстве, для получения генераторного газа (для мартеновского производства) и особенно, конечно, для сжигания под котлами. В настоящее время можно считать процесс минерализации топливного баланса в энергетической части почти завершонным. Силовые станции металлургических заводов, внутризаводский транспорт и прокатка (нагревание металла) работают исключительно на минеральном топливе; получение газа из дров для мартеновского производства сохранилось лишь на Катав-Ивановском и Н.-Уфалейском заводах, где мартеновские печи еще и до сих пор работают на дровяном генераторном газе. В общем,

в настоящее время дрова используются преимущественно для чисто хозяйственных нужд (отопление).

Особо должен стоять вопрос о древесноугольной металлургии, т. е. производстве чугуна на древесном топливе. Здесь древесное топливо определенным образом влияет на качество получаемого металла — именно в сторону улучшения его физико-химических и механических свойств. Древесноугольная металлургия создает особо благоприятные условия для получения качественного металла, крайне необходимого стране. Поэтому в постановлении ЦК партии от 15 мая 1930 г., которым была поставлена задача превращения Урала в основную базу качественного металла, подчеркивалась необходимость развертывания древесноугольной металлургии, путем реконструкции действующих древесноугольных заводов. С другой стороны, перевод древесноугольной металлургии на минеральное топливо отнюдь не является механической заменой одного вида топлива другим.

Различен металлургический процесс на древесном угле и коксе; полезный объем доменных печей, нагрев воздуха, подаваемого в печь, должны быть больше при коксовой плавке, по сравнению с плавкой на древесном угле: воздуходувные средства более мощны. Само собой понятно, что и все вспомогательное хозяйство, обслуживающее доменную печь, должно быть иным (подъемники, литейный двор и т. д.). Не нужно продолжать эти перечисления, чтобы сказать, что перевод древесноугольной металлургии на коксовую связан со значительным перевооружением всего хозяйства металлургического завода, а в отношении доменного производства — полным обновлением его. При таких условиях решение проблемы минерализации доменного производства связано с решением всей проблемы качественной металлургии. Эта последняя проблема решается в плоскости состояния лесной базы черной металлургии, с одной стороны, и возможности получения металла соответствующего качества на минеральном топливе — с другой. Поэтому на состоянии древесноугольной базы заводов древесноугольной металлургии нам и необходимо остановиться прежде всего.

Лесная база черной металлургии

В пределах Челябинской области до сих пор работали пять заводов с доменным производством на древесном угле. Четыре из них—Златоустовский, Ашинский, Саткинский и В.-Уфалейский — имеют лесные фонды, приписанные к этим заводам, при чем лесоотдел „Спецсталь“, располагавший на территории области тремя крупными лесными хозяйствами, должен снабжать древуглем не только Златоустовский завод, но также и Кусинский, не располагающий приписанными к нему фондами. Кроме того, к Магнитогорскому металлургическому комбинату для удовлетворения его нужд в лесоматериалах приписан Юрюзанский леспромхоз. Общее состояние лесного фонда, приписанного к

металлургическим заводам, характеризуется следующими данными:

	Лесопокрытая площадь (тыс. га)	Запас древесины (спелой и приспевающий) тыс. фестметров.		
		Хвойн.	Лиственн.	Всего
1. Спецстальлес				
а) Златоуст. л. о. . . .	133,4	8485	6515	15000
б) Нязе-Петр. л. о. . . .	126,9	7778	7487	15265
в) Миасский л. о. . . .	88,1	7930	1438	9368
2. Ашинский л. о. . . .	262,2	9516	12836	22352
3. Саткинский л. о. . .	98,6	5401	2774	8175
4. Юрюзанский л. о. (Магнит. комбинат)	190,3	8049	6325	14374
5. Уфалейский л. о. . .	164,4	6614	5212	11826

Имеющиеся данные о запасах древесины относятся к 1931 году и даже более ранним годам и, следовательно, к настоящему времени несколько устарели — фактические запасы, вероятно, несколько ниже приведенных. Но даже при учете этого цифры дают представление о том, что топливная база древесноугольной металлургии в пределах Челябинской области является довольно значительной. При современном уровне производства древесноугольного чугуна на территории Челябинской области в размере 260 тыс. тонн, общая потребность древесного угля определяется в 1560 тыс. куб. м. Переводя эту потребность на дрова с учетом удовлетворения прочих нужд, получаем годичную потребность в размере 1750 тыс. фестметров. В эту цифру не входит лишь потребность Магнитогорского комбината.

Принимая выход дров для хвойных пород в 60% и лиственных — 80% из общей массы древесины, выплавка древесноугольного чугуна в современном размере обеспечивается общими запасами спелой и приспевающей древесины на довольно значительный срок. По грубым расчетам, Златоустовский завод обеспечивается на 40—50 лет, Ашинский — 30—35 лет, Уфалейский — 40 лет, лишь по Саткинскому заводу обеспеченность выплавки снижается до 7—8 лет. Но при этом одно из крупных лесных хозяйств области — Юрюзанское — не используется полностью. При использовании его, как лесной базы Саткинского завода, обеспечение потребности Сатки повысится по крайней мере в два, два с половиной раза. Таким образом, судя по этим данным, не приходится говорить об истощении лесной базы.

Положение представляется, однако, более сложным, если принять во внимание действительное истощение лесных масси-

[1] По Златоустовскому, Нязе-Петровскому и Миасскому л.о. данные заимствованы из работы П. А. Дротт „Лесное хозяйство района Южно-Уральской ж. д. (рукопись); по остальным—из материалов Лесотехнической экспедиции Академии наук, организов. Востокосталью в 1932 г.

вов, расположенных вблизи заводов, а также лесных массивов, расположенных по берегам удобных для сплава рек. Углубление заготовительных операций в более отдаленные и сравнительно менее освоенные массивы требует, во-первых, значительных капиталовложений для механизации работ по заготовке и вывозке древесины и, во-вторых, вызовет значительное удорожание ее себестоимости.

При таких условиях топливная составляющая себестоимости чугуна, возрастая, приводит к общему удорожанию себестоимости древесноугольного металла, до пределов, при которых древесноугольный металл не в состоянии, несмотря на свои особые качества, конкурировать с металлом, полученным на минеральном топливе. Это обстоятельство вынуждает металлургию ставить вопрос не о расширении, а о сокращении выплавки древесноугольного чугуна до пределов минимально необходимой потребности в нем. В дальнейшем мы вернемся еще к этому вопросу. Здесь же ограничимся одним лишь общим выводом о том, что состояние лесной базы черной металлургии Челябинской области не позволяет ныне не только расширение, но даже оставление производства древесноугольного чугуна на современном уровне.

Минерально-угольная база черной металлургии

В пределах области нет коксующихся каменных углей, поэтому доменное производство Магнитогорского металлургического комбината — единственного в пределах области завода коксовой плавки — ориентировано на Кузнецкий каменноугольный бассейн, колоссальные по количеству и исключительные по качеству запасы которого являются на сегодня основной базой для уральской коксовой металлургии. Второй, дополняющей базой снабжения уральской металлургии коксовыми углями является Карагандинское месторождение. Оба эти каменноугольных бассейна являются по существу неисчерпаемым источником коксовых углей. Отдаленность их расстояния в значительной степени окупается особой металлургической ценностью кокса из кузнецких углей. Прокопьевские коксующиеся угли по составу своих компанентов являются одними из лучших мировых коксующихся углей. Содержание серы достигает в них в среднем 0,5 и колеблется лишь в пределах 0,3—0,7%. Для сравнения отметим, что коннельсвильские угли (Пенсильвания) содержат серы 0,9% и обладают меньшей теплотворной способностью.

Даже в смеси с другими углями, при современных методах обогащения для максимального удаления серы и золы, качество выжженного кокса на этих углях характеризуется прекрасными свойствами.

Так, кузнецкий кокс, по сравнению с другими видами коксов, дает следующее (в процентах):[1] (См. таблицы на 72 стр.)

[1] Данные по кузнецким углям — из материалов Востокостали, остальные цифры заимствованы у Б. П. Селиванова „Металлургия чугуна".

Не менее важным является низкая добывная стоимость кузнецких углей. Н. Ф. Березов указывает, что „Кузнецкий бассейн дает наиболее дешевый уголь в Союзе“[1].

	Кузнецкий кокс	Южно-русский	Коннельсвильск.	Дергемский
Зола	8,0	10—15	10—12	9—11
Сера	0,5	0,6—0,7	0,6—0,7	0,8—1,0
Влага	3,5	0,8—1,0	0,8—1,0	1,5—2,0

Запасы каменных углей Кузнецкого бассейна определяются колоссальными цифрами — свыше 400 миллиардов тонн, при чем цифра эта специалистами, хорошо знающими бассейн, признается даже преуменьшенной.

Вторым крупным каменноугольным бассейном является Карагандинский (Казахстан). Запасы этого месторождения определяются на нынешней стадии разведанности пока цифрой в 20 миллиардов тонн. Качество карагандинских углей определяется зольностью, колеблющейся от 6 до 30% (в среднем 17,5%), содержанием серы в пределах 0,4—1,3% (среднее 0,8%) и теплотворной способностью около 6.820 кал. на кг[2]. Преобладающее количество карагандинских углей коксуется, и только несколько высокое содержание золы в коксе снижает его металлургическую ценность. В настоящее время карагандинский уголь добавляется в шихту при коксовании кузнецких углей на Магнитогорском коксохимическом комбинате. Отдельные пласты карагандинских углей могут быть использованы в доменном производстве в сыром виде.

С постройкой железнодорожной магистрали Акмолинск—Карталы, соединяющей Магнитогорский металлургический комбинат с Карагандинским угольным бассейном, значение карагандинских углей, особенно коксующихся, сильно возрастет. Мы не будем утверждать, что они полностью заменят для Урала кузнецкий уголь,— это будет еще долго невозможно из-за высоких качеств кузнецких углей,— но значительный рост потребления карагандинских углей уральской металлургией несомненно будет иметь место.

Потребность в энергетическом топливе металлургические заводы Челябинской области удовлетворяют в настоящее время за счет отчасти тех же сибирских (ленинских и анжеро-судженских) и карагандинских углей, а отчасти, и в большей мере, за счет Челябинского буроугольного бассейна.

Челябинско-Еманжелинский бассейн расположен в расстоянии 15 клм. к востоку от гор. Челябинска в меридиональном направлении. Ширина полосы—около 4 клм., простирание по меридиану около 150 клм. Площадь, охваченная перспективными разведками, равняется 600 кв. клм.

По состоянию на 1 апреля 1934 года, утвержденные Уральским комитетом запасов геологические запасы углей опреде-

[1] Н. Ф. Березов. „Размещение черной металлургии“.
[2] Герберг. „Эксплоатация котельных установок“. Приложение.

ляются в 1,8 миллиарда тонн и распределяются по отдельным их категориям и месторождениям следующим образом[1]:

Месторождения	Запасы в миллионах тонн по категориям				
	$A+A_2$	B	C	C_2	Итого
I. Челябинское					
а) Козыревский уч.	—	0,7	6,3	37,0	44,0
б) Центральный „	42,8	25,1	34,1	105,0	207,0
в) Камышинский „	7,9	30,1	13,2	87,0	138,2
	50,7	55,9	53,6	229,0	389,2
II. Коркинское	18,5	65,3	257,3	776,0	1117,1
III. Еманжелинское	13,9	11,8	61,4	73,0	160,1
IV. Кичигинское	—	—	—	93,0	93,0
V. Тогузакское	—	—	—	45,0	45,0
Итого	83,1	133,0	372,3	1216,0	1804,0
В %	4,6	7,4	20,6	67,4	100

Качественная характеристика челябинского угля кратко сводится к следующему: зольность углей колеблется в пределах от 8 до 30% (в среднем 14—16%), содержание серы колеблется от 0,28 до 2,7% (в среднем 0,7—0,8%); теплотворная способность рабочего топлива определяется в 4400—4700 кал.; влаги—до 16%; летучие вещества колеблются от 28 до 42%. Отрицательным моментом является незначительная транспортабельность угля из-за выветривания его и, наконец, способность к самовозгоранию.

Высокая теплотворная способность и наличие значительных запасов выдвигают Челябинский буроугольный бассейн как основную базу снабжения металлургии энергетическим топливом.

Полтаво-Брединское месторождение каменных углей

Угли Полтаво-Брединского района относятся к типичным антрацитам. Наличие угольных пластов констатировано в следующих пунктах:

1. Бородиновский в 22 клм. от ст. Тамерлан Южно-Уральской ж.д., выявлено разведками последних трех лет. Возможные геологические запасы всей территории месторождения исчисляются цифрой в 57 млм. тонн. Детальных разведок здесь не производилось.

2. Полтавский—располагается в 1,5 кил. от ст. Карталы Южно-Уральской ж. д. Месторождение разрабатывается с 1914 г., в настоящее время имеет до 5 отдельных участков — шахтных полей,

[1] Данные заимствованы из работы М. И. Маркова „Комплексное использование челябинских углей".

суммарные геологические запасы которых составляют около 32 млн. тонн.

3. Брединский—расположен в 2 клм. к востоку от ст. Бреды, также известен много лет и разрабатывается с 1916 г. Общие геологические запасы месторождения подсчитаны в 84,5 млн. тонн.

Кроме этих главнейших участков Полтаво-Брединского р-на угли были обнаружены в ряде других участков, геологические запасы по которым исчислены в следующих цифрах:

4. Кизильский уч.	4,3	млн. тонн
5. Ново-Георгиевский уч.	38	„ „
6. Константиновский уч.	48	„ „
7. Георгиевский уч.	48	„ „
8. Джетыгаринский уч.	24	„ „

Общие геологические запасы по всему району исчисляются, таким образом, в 334 млн. тонн.

Местонахождение полтаво-брединских углей в степном районе, в относительной близости к Магнитогорскому комбинату, является очень важным моментом. Развернувшиеся за последние годы разведочные работы значительно расширили перспективы района, но они не были доведены до конца. Создание треста „Орскуглестрой" позволяет рассчитывать на резкий сдвиг в отношении использования этого месторождения.

Говоря о каменных углях Челябинской области, нельзя обойти молчанием территорию к югу от Каменска по направлению к Полтаво-Брединским месторождениям. По сумме всех геологических данных, эту ближайшую к Челябинску площадь нельзя считать безнадежной в отношении нахождения каменных углей. Нам известны геологи, близко знающие этот район, которые ручаются за нахождение здесь бурых углей. Обстоятельством, затрудняющим нахождение здесь угленосных пород карбона, является более широкое распространение покрова более молодых третичных и четвертичных отложений. Однако в ряде пунктов имеются все же выходы каменноугольных пород, покрывающих собой угленосные отложения карбона. Это, например, известняки оз. Смолино, известняки и песчаники дер. Федоровки на р. Миасс. Наконец, совсем недавно получены сведения о нахождении и самих угленосных пород с сажистыми прослойками в $1^1/_2$ клм. от Боевки; далее к северу также встречены аналогичные выходы угленосных пород.

Широкие геолого-разведочные работы в этом направлении могли бы значительно расширить нашу энергетическую базу.

Мы не коснулись еще торфа, который также может представлять собой значительное подспорье в металлургическом производстве, при чем не только в качестве энергетического топлива, но и металлургического. В настоящее время использование торфа весьма ограничено, главным образом, из-за высокой его стоимости. При расширении механизированных видов добычи, особенно сушки, удлинении добычного сезона и в связи с этим значительном удешевлении торфа, он может найти широкое применение в металлургии.

VII. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В ТРЕТЬЕМ ПЯТИЛЕТИИ

Если первая пятилетка может быть характеризована, как пятилетка создания фундамента социалистической экономики, если в период первой пятилетки в СССР возникла крупнейшая технически передовая промышленность, особенно промышленность производства средств производства, представляющая собой материальную базу социализма и основу реконструкции всего народного хозяйства, то на период второй пятилетки ставилась задача завершения этой технической реконструкции и полного освоения новых заводов и новых производств. „Пафос нового строительства..." должен быть дополнен во втором пятилетии „пафосом освоения новых заводов и новой техники, серьезным поднятием производительности труда, серьезным сокращением себестоимости"[1] (Сталин).

Мы видели раньше, что задачи, поставленные партией и правительством на вторую пятилетку, успешно осуществлены. К концу 1935 года мы имеем огромные успехи в деле освоения передовой индустрии по всем отраслям хозяйства. Мерой наших успехов в этой области является огромное повышение производительности наших фабрик, заводов, не только новых, но также старых.

Рост производительности труда на основе новой техники, стахановских методов труда, рост производительности фабрик и заводов позволили уже в конце 1935 года ставить задачу выполнения и второго пятилетнего плана в четыре года. Нет сомнения в том, что задача эта по ряду отраслей промышленности будет выполнена. В частности, задача эта может быть выполнена и черной металлургией Челябинской области.

Перед плановыми органами Союза в целом и отдельных областей стоит, таким образом, чрезвычайно важная и, надо сказать, весьма спешная задача составления народнохозяйственного плана на новую третью пятилетку. При таком положении всякая попытка дать конкретную перспективную наметку развития той или иной отрасли промышленности, дать гипотезу ее

---

[1] И. Сталин.—„Вопросы ленинизма". „Итоги первой пятилетки". Партиздат ЦК ВКП(б) 1935 г., стр. 494.

развития представляет известный интерес. Если даже такая гипотеза не будет принята и утверждена, то она по крайней мере явится некоторым материалом при предстоящей проработке пятилетнего плана.

При составлении гипотезы третьей пятилетки в отношении развития черной металлургии Челябинской области мы исходим, прежде всего, из факта крайне незначительного использования сырьевых ресурсов черной металлургии, какими располагает Челябинская область, из факта неудовлетворения металлом ряда отраслей народного хозяйства и перспектив развертывания металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности. Как уже указано выше, на территории Челябинской области сосредоточено огромное количество высококачественных железных руд, могущих обеспечить весьма крупное развитие черной металлургии.

Важно вместе с тем отметить, что железорудная база Челябинской области обеспечивает не просто широкое развертывание металлургического производства, но производство качественного металла, являющегося в настоящее время основой индустриальной техники.

Значение качественной металлургии в современном машиностроении огромно. Можно сказать, что такие важнейшие отрасли промышленности, как автомобильная, тракторная, авиастроительная, станко-и моторостроение, горное оборудование и т. д. не могли бы получить столь огромные масштабы производства, если бы черная металлургия не была в состоянии обеспечить их потребность в качественном металле. Не одни только эти перечисленные отрасли промышленности предъявляют требования на качественный металл. Укажем хотя бы на электротехническую промышленность, предъявляющую огромный спрос на трансформаторное и динамное железо и на металл высокого качества для современных мощных турбогенераторов, химическую промышленность, переходящую на аппаратуру, изготовляемую из жароупорной, кислотоупорной, нержавеющей и т. п. стали, железнодорожный транспорт, переходящий на мощные поезда огромного веса и предъявляющий в связи с этим совершенно иные требования к качеству поставляемых рельс. Вряд ли требуются дальнейшие перечисления для того, чтобы указать на огромное значение качественной металлургии. Отметим лишь, что производство качественного металла в Союзе за годы первой и второй пятилеток возросло в десятки раз. Как мы указывали ранее, почти все металлургические заводы Челябинской области за эти годы перешли на производство качественного металла.

Для получения высококачественного металла прежде всего необходимо иметь максимально чистые от вредных примесей (серы и фосфора) исходные металлы, т. е. прежде всего руду, идущую в доменную плавку, и топливо. В этом отношении Урал вообще и Южный Урал в частности является самым оптимальным районом в Союзе для производства качественного металла. В цитированном уже ранее постановлении ЦК партии от 15 мая

1930 г. указано, что „наличие на Урале древесноугольной металлургии, возможность легкого получения высококачественного металла, соединение уральских руд с высококачественным сибирским коксом создают все условия для того, чтобы Урал стал главной базой для снабжения страны качественной сталью и чугуном".

В своем месте мы уже указывали на особую чистоту бакальских руд и кокса из кузнецких углей. Здесь позволим лишь указать на то, что на чугунах из бакальских руд, выплавляемых на кузнецком коксе, возможно получить самый разнообразный ассортимент качественных и высококачественных сталей.

„Одним из преимуществ заводов,— говорит по этому поводу Н. Ф. Березов,— которые будут работать на этом сырье, по сравнению с аналогичными предприятиями Юга и Центральных районов является возможность самого минимального обращения к электроплавке в целях борьбы с серой и фосфором, ограничивая применение электропечей лишь сравнительно узкой областью производства специальных, обычно высоколегированных сталей, где электропечь требуется для придания металлу особо однородной физической структуры, особой чистоты в смысле неметаллических и газовых включений и особо точного химического состава". „Таким образом,— добавляет он,— уже эти два месторождения (речь идет о Бакальском и Зигазино-Комаровском месторождениях) способны обеспечить мощное развитие восточной качественной металлургии"[1]...

Производство качественного металла возможно также на Магнитогорском металлургическом комбинате, где при проплавке коренных малосернистых руд Магнитогорского месторождения можно получить передельный чугун с содержанием серы 0,022—0,035% при расходе кокса 0,9—1,1 тонны на тонну чугуна. Плавка агломерата там может дать еще более положительные результаты. В отношении фосфора магнитогорские руды, особенно отдельные виды ее, также могут дать весьма чистые чугуны. Наконец, особо выдающееся место в создании на Востоке Союза качественной металлургии должно занять комплексное использование Кусинского титано-магнетитового месторождения.

На базе высококачественного сырья Челябинской области возможно и совершенно необходимо форсированно развернуть строительство новых заводов качественной металлургии — Бакальского завода качественных сталей и металлургического комбината на базе Кусинских титано-магнетитов при одновременном форсированном окончании Магнитогорского металлургического комбината.

Магнитогорский металлургический комбинат

Магнитогорский комбинат должен быть закончен строительством в 1938 году, т. е. уже в период третьей пятилетки. Говоря о перспективах работы завода в течение третьей пятилетки,

[1] Н. Ф. Березов. „Урал—база качественной металлургии Союза".

необходимо остановиться на вопросе о тех изменениях, какие вносит стахановское движение в наше представление о мощности завода. Мы уже отмечали ранее, что на действующих агрегатах комбината мы имеем не только выполнение плана 1935 года, но по ряду участков значительное превышение проектной мощности. Важно отметить, что такое превышение проектной мощности происходит при проплавке сырых, мало подготовленных руд, при коксе, выжженном из несортированных углей и т. п. С окончанием строительства рудника, с переходом комбината на проплавку агломерата и обогащенных руд ход работы доменных печей будет значительно более успешным.

При проектной мощности доменного цеха в 2750 тыс. тонн чугуна, выплавляемого на восьми домнах, мощность, установленная отраслевой конференцией, составляет 4542 т.т., т. е. возрастет на 59% по сталеплавильному цеху при прежней мощности в 3050 т. тонн, стахановская мощность по всему цеху составит 6460 тыс. тонн, или превышает на 112%, по прокатному цеху стахановская мощность превышает первоначальные проектные мощности станов вдвое, а по станам „500“ и „300“ более, чем втрое. Другими словами при продолжении строительства по старому проекту мы будем иметь и диспропорцию между цехами и, это особо подчеркиваем, к диспропорции между основным и подсобным хозяйством. Словом, возникает вопрос о перепроектировке комбината на основе новых стахановских мощностей.

При этом возникает вопрос о той новой мощности, на которую следует ориентировать комбинат. Нужно ли, например, принять восемь доменных печей с их новой мощностью в 4,5 милл. тонн чугуна и ориентировать на нее весь новый проект комбината или, наоборот, оставить старое проектное задание по мощности и сократить объем строительства и количество действующих агрегатов.

Против первого варианта можно привести следующие соображения:

1) Сверхогромная мощность комбината делает проблематической возможность обеспечения рудной базой Магнитогорского и Кузнецкого комбината (по сегодняшней разведанности), особенно если принять во внимание, что сегодняшние стахановские мощности не являются пределом и при перепроектировке придется учитывать еще новые и вполне вероятные достижения,

2) огромные трудности в организации транспорта таких колоссальных масс металла,

3) для увеличения мощности комбината вдвое, препятствием станет водоснабжение завода.

Отметим, что водоснабжение Магнитогорска является трудным уже сейчас. Единственным источником водоснабжения комбината является река Урал, представляющая собой типично горную реку с непостоянным режимом и значительной амплитудой колебания годового стока воды. Годовой сток колеблется от 1200 милл. кб. метр. для многоводного года, до 100—120 милл.

кб. мет. для маловодного, при 450—500 милл. кб. мет. для среднего года, при значительных колебаниях внутри года. Потребность же комбината и других потребителей района составляет 167,5 милл. куб. м.

Уже сейчас имеется необходимость создания водохранилищ для урегулирования стока воды, т.е. постройки второй плотины. По проекту, н. магнитогорская плотина (вторая) будет иметь 700 м. длины и 17 м. высоты, и объем обоих водохранилищ (старого и нового) должен составить 190 мил. кб. м. Увеличение мощности комбината должно резко изменить все существующие проекты водоснабжения.

Но еще менее приемлемым является ориентация комбината на прежнюю мощность, т. е. сокращение вдвое объема строительства. Наиболее правильным будет вариант увеличения мощности комбината по всем переделам, хотя при этом возможно сокращение объема строительства против существующего проекта на две доменных печи, на 14 мартеновских печей, на 1 блюминг и три-четыре прокатных стана. Ориентировочная программа Магнитогорского комбината рисуется в следующем виде: **доменный цех** — 6 доменных печей при коэфициенте использования 0,70, что соответствует 1686 т. суточной производительности или 567 тыс. тонн в год на 1 печь, а всего 3400 т. т. **Сталеплавильный цех** — 20 мартеновских печей с коэфициентом с'ема стали с кв. м. площади пода в размере 8,76 тн. при 330 суток в год на 1 печь (с резервом) 3500 т. т.

Прокатный цех:		
Блюмингов 2 по 1750 тыс. тонн	. . . . .	3500 т. т.
Сортопрокат: Стан „500“	. . . . .	650 т. т.
Стан „300“ № 1	. . . . .	450 „
Стан „300“ № 2	. . . . .	350 „
„ „300“ штрипсовый	. . . . .	250 „
„ „250“ проволочный	. . . . .	200 „
„ рельсовый	. . . . .	1000 „
Итого готового проката	. . . .	2900 т. т.

Указанный объем производства не является, конечно, предельным; он соответствует мощностям, установленным отраслевой конференцией лишь для первого этапа стахановского движения. Но при этом надо иметь в виду, что Магнитогорский комбинат должен в третьей пятилетке в значительно больших, чем сейчас, размерах перейти на производство качественного металла, что отразится в большей мере на передельных цехах.

Обычно принято считать, что Магнитогорский комбинат должен давать в массовом масштабе обычные торговые сорта металла. Такой взгляд является несомненно ошибочным. Уже сейчас Магнитогорский комбинат дает некоторое количество металла повышенного качества. Сюда относятся автотракторная заготовка и полосовое железо для автотракторной промышленности. В третьей пятилетке Магнитогорский завод должен будет организовать массовое производство качественных железнодорожных рельс. Опыт Америки, западноевропейских стран и самого СССР показывает, что как вес товарных поездов, так и скорость их движения

непрерывно растут, и железнодорожный транспорт уже не удовлетворяется рельсами из обычной малоуглеродистой стали. Новые виды рельс, применяемые в Италии[1], характеризуются тем, что они изготовляются из твердой стали с содержанием марганца около 2%, углерода—0,35% и небольшим содержанием кремния. В Америке производятся испытания по производству рельс из мартеновской стали, с добавкой хрома и титана. При установке крупнейшего в мире рельсового стана необходимо учесть опыт капиталистических стран, тем более, что темп развития нашего хозяйства и огромные пространства, какие приходится нам преодолевать, значительно превосходят темпы изменения капиталистического хозяйства.

Для Магнитогорского комбината задача производства качественных рельс тем более разрешима, что он имеет возможность легко дать чистую в отношении фосфора и серы сталь. Что касается легирующих примесей, то близость завода ферросплавов позволяет этот вопрос легко разрешить.

Ближайшей задачей Магнитогорского комбината в связи с вопросами количественного и качественного направления производства является скорейшее окончание работ по строительству обогатительных фабрик, в частности агломерационной фабрики. Несмотря на огромные достижения, Магнитогорского рудника, необходимо отметить, что эксплоатация месторождения не является нормальной, все еще имеется выборочная выработка, портящая месторождение и истощающая его. Правильная эксплоатация месторождения требует быстрейшего окончания обогатительных фабрик.

Наконец, совершенно нетерпимым является положение с химическим цехом комбината, отстающим от общего хода строительства комбината. Благодаря этому себестоимость кокса и до сих пор несомненно высока. Смолоразгонный цех еще до сих пор не окончен. Требуется максимальное форсирование окончания строительства цеха.

Бакальский металлургический комбинат. Широкое развитие автотракторной промышленности, электропромышленности, станкостроения и других видов квалифицированного машиностроения приводит к огромному росту потребности в качественных сталях. Покрытие растущей потребности в качественных сталях возможно или за счет перевода на производство качественного металла существующих заводов и за счет их расширения или за счет строительства новых заводов качественного металла. На значительное расширение производства качественных сталей на старых металлургических заводах рассчитывать не приходится, так как далеко не каждый из заводов старой металлургии обладает соответствующими техническими и экономическими условиями и кроме того при таком решении вопроса неминуемо происходило бы некоторое ущемление потребностей, которые старые заводы удовлетворяют. Очевидно, что для удовлетворения потребности в качественном металле приходится

---

[1] См. ст. инж. И. И. Тихонова „К вопросу о повышении качества жел.-дор. рельс", журн. „Домез". № 11—12. 1934 г.

итти по пути строительства новых заводов качественной металлургии. Учитывая все крайне благоприятные условия для создания на Урале качественной металлургии, XVI съезд партии подчеркнул первостепенную важность „своевременного приступа к строительству Бакальского завода".

Значение Бакальского металлургического комбината дано в постановлении главного инженера ГУМП при рассмотрении проекта завода в таких формулировках:[1] „Признать, что строительство Бакальского завода является первоочередной задачей сегодняшнего дня для черной металлургии и всего народного хозяйства СССР по следующим мотивам:

а) Строительство Бакальского завода, резко увеличивая мощность металлургии Союза по качественным сталям, является крупнейшим фактором в деле создания на Урале „главной базы снабжения страны качественной сталью и чугуном", что было решено постановлением ЦК ВКП(б) от 15 мая 1930 г.

б) Благодаря чрезвычайно благоприятным свойствам руд Бакальского месторождения (чистота по сере и фосфору, легкоплавкость), высокому качеству кокса из кузнецких или карагандинских углей, близости энергетической базы в виде углей Челябинского бассейна и мощных районных электростанций (ЧелябГрэс 1-й и 2-й) и расположению Бакальского завода в непосредственной близости от крупнейших потребителей его продукции, — этот завод дает оптимальные технико-экономические показатели эксплоатации, обеспечивая получение качественного и высококачественного металла наиболее простыми, а следовательно и наиболее дешевыми методами.

в) В системе Урало-Кузнецкого комбината завод имеет особое значение, являясь основным предприятием, на котором будет базироваться развитие на Востоке таких отраслей промышленности, как автотракторостроение, ряд производств специального назначения, а равно и производств рессорного, шарикоподшипникового и других".[1]

Основными потребителями продукции Бакальского металлургического комбината должны являться Челябинский тракторный завод, Челябинский завод тяжелого станкостроения и Первоуральский трубный завод, снабжающиеся сейчас металлом с различных заводов. По проекту, разработанному Ленгипромезом, состав Бакальского комбината следующий:

1. Рудоподготовительные устройства (дробильно-сортировочная и агломерационная фабрики).
2. Коксохимический завод.
3. Доменный цех с 4 доменными печами с полезным объемом до 930 кб. м. каждая.
4. Сталеплавильный цех в составе 20 мартеновских печей и электросталеплавильного отделения.
5. Прокатный цех в составе трех блюмингов с непрерывно-заготовит. станами и пяти прокатных станов.

---

[1] Цитируем по статье Б. Э. Фрадкина в сборнике „Бакальский металлургический комбинат". Изд. Ленгипромеза. 1934 г.

В состав комбината входит также ряд побочных и подсобных производств. Объем программы определен:

Чугун	1200	тыс. тн.
Сталь	1770	„
Прокат	950	„
В том числе		
Углерод	492	„
легиров.	458	„

Проект еще не утвержден, частично подвергался переделкам. Несмотря на то, что завод включен в титула второй пятилетки, строительство его развернуто не было.

Огромное значение Бакальского металлургического комбината не подлежит сомнению, не вызывает сомнения, как видим раньше, и его сырьевая база. Поэтому строительство его должно быть развернуто в самое ближайшее время.

Кусинский титано-магнетитовый комбинат. Вопрос о комплексном использовании Кусинских титано-магнетитов за последние четыре—пять лет являлся одной из актуальных задач исследовательских организаций Союза. В настоящее время можно считать разрешенными почти все вопросы, связанные с комплексным использованием титано-магнетитов, и вопрос перешел в стадию практического использования Кусинских титано-магнетитов на Чусовском заводе (Свердловская область). Но организация переработки их на Чусовском заводе при всей важности на сегодня этого вопроса является лишь частичным решением проблемы. Полное решение его возможно только при постройке в районе Куса титано-ванадиевого комбината. Огромное значение комбината определяется прежде всего необходимостью широкого развертывания производства высококачественных легированных сталей, потребность в которых растет и будет расти в весьма значительных количествах.

До последнего времени потребление ванадия в Союзе определялось размерами импорта, ибо производство советского ванадия еще только начинает развиваться на базе переработки керченских шлаков, получаемых в процессе выплавки чугуна из содержащих ванадий керченских железных руд.

Советский Союз ежегодно тратит значительные суммы валюты за импортируемый ванадий, между тем как мы имеем возможность уже в ближайшие годы полностью освободиться от иностранной зависимости, организовав собственное производство ванадия в значительных количествах на кусинских титано-магнетитах по методам его переработки, предложенным нашими научно-исследовательскими учреждениями. Наконец, значение вопроса подчеркивается еще и тем, что комплексное использование титано-магнетитов дает огромный экономический эффект. По подсчетам проф. Шадлуна, в 1 тонне титано-магнетитов содержится железа на 22 р. 50 коп., ванадия—на 73 р. 50 к. и титана—на 400 руб., не считая целого ряда других ценных компанентов.

Схема переработки титано-магнетитов (по варианту профессора Шадлуна) следующая.

Вся сырая руда подвергается мелкому дроблению, а затем обогатительному разделению на три составные части: магнитный (железный) концентрат, ильменитовый (титановый) концентрат и хвосты с пустой породой; в дальнейшую обработку поступают первые две части.

Железный концентрат с содержанием железа в 65—68% агломерируется (спекается) на агломерационной фабрике и проплавляется в обыкновенной доменной печи, в результате чего получается чугун с содержанием ванадия — ванадиевый чугун. Последний далее проплавляется либо в мартеновской печи, либо в бессемеровском конверторе.

Выбор того или другого способа передела чугуна зависит от того, при каком из этих способов будет достигнуто наиболее полное извлечение ванадия из шлаков. В результате указанных процессов получаются жидкий металл и шлаки. Дальнейшая обработка этих двух продуктов идет самостоятельно. Металл направляется либо на прокат, либо в электропечь для изготовления особого качества стали, шлак же направляется для химической обработки. В результате химической обработки шлака получается ванадиевый полупродукт, из которого далее получается феррованадий.

Титановый концентрат с содержанием окиси титана в 45—48% может быть использован двумя способами. Первый наиболее простой путь заключается в том, что титановый концентрат поступает на химический завод, где получается окись титана, используемая далее для производства титановых белил. Отрицательная сторона этого варианта заключается в том, что теряется некоторое количество железа, содержащегося в титановом концентрате, поэтому предлагается второй вариант переработки титановых концентратов, предусматривающий извлечение железа из титанового концентрата путем применения прямого восстановления железа газами. В результате получаются два продукта: губчатое железо, которое используется для дальнейшей металлургической обработки, и плавленый рутил с высоким содержанием окиси титана, имеющий широкое применение.

Работы последнего времени позволяют наметить не только общую схему использования титано-магнетитов, но также и наиболее эффективные способы переработки их. Так, в работе Афанасьева — Соловьева и Карлика[1] дана подробная характеристика экономики металлургических методов переработки титано-магнетитов. В этой работе авторы приходят к выводу, что при переработке ванадиевого чугуна в сталь наиболее эффективным методом извлечения ванадия „является бессемеровский процесс, при котором получается наибольший коэфициент извлечения ванадия и наибольшее количество ванадия в шлаке". При чем „бессемеровский метод является вместе с тем и наиболее дешевым, так как стоимость шлака и 1 тонны ванадия в шлаке получается дешевле". Они далее приходят к выводу, что получение ванадиевого

[1] И. И. Афанасьев-Соловьев и Е. М. Карлик „Экономика металлургических методов переработки титано-магнетитов", „Советская металлургия". № 11—12. 1934 г.

полупродукта эффективнее получать ввиде пятиокиси ванадия по кислотному методу, разработанному пока в лабораторном масштабе Б. М. Западинским (ЛХТИ), чем в виде ванадата кальция (щелочный метод, разработанный Гиредметом).

Все эти данные позволяют ставить вопрос о форсированном строительстве Кусинского титано-магнетитового комбината. Нам представляется, что подготовку к строительству комбината необходимо начинать сейчас же, чтобы в ближайшее время были закончены все подготовительные работы (составление проекта, освоение площадки, доисследование рудной базы и т. п.). Объем Кусинского комбината может быть ориентировочно определен исходя из разведанной рудной базы (утвержденной комиссией по запасам) в размере 650—700 тыс. тонн чугуна, с полной переработкой этого чугуна в сталь и качественный прокат и извлечением ванадия и титана. Объем производства стали может быть определен в размере 800 тыс. тонн и прокат—в 600 тыс. тонн.

Мы не мыслим себе организацию в составе Кусинского титано-магнетитового комбината производства феррованадия, поскольку наиболее эффективные методы получения феррованадия являются в то же время электроемкими. По калькуляции, приведенной в указанной работе тт. Афанасьева-Соловьева и Карлика, расход электроэнергии на 1 тонну пятидесятипроцентного феррованадия определяется в 14—15 тыс. квт.-часов.

Наиболее целесообразным решением будет, очевидно, организовать выплавку феррованадия на Челябинском ферросплавном заводе. Нет сомнения, что при растущей потребности в легированных сталях, производство ванадия будет использовано нашей качественной металлургией, тем более, что при комплексном использовании титано-магнетитовых руд можно рассчитывать на то, что стоимость ванадия будет много ниже цен мирового рынка. Не вызывает сомнения также и использование титановой продукции. Достаточно указать на таких потребителей, как Челябинский лакокрасочный завод и сама черная металлургия.

Челябинский завод ферросплавов

Необходимо отметить, что действующий завод уже давно перекрыл свою проектную мощность, достигнув выпуска 25 т. т. ферросплавов. Таким образом, производственную мощность завода ферросплавов можно определить цифрой порядка 35—40 тыс. тонн. Завод успешно освоил производство ферросилиция, феррохрома и ферровольфрама. В порядке дня задача производства в более значительном масштабе ферровольфрама из уральского сырья и освоение и массовое производство феррованадия и ферротитана. Перспективы производства этих видов ферросплавов представляются довольно широкими и сейчас, при только что начатой переработке кусинских титано-магнетитов на Чусовском заводе, при постройке же Кусинского титано-магнетитового комбината эти перспективы расширяются чрезвычайно. С освоением производства феррованадия и ферротитана качественная металлургия Южного Урала будет иметь всю гамму массовых леги-

рующих примесей и будет в состоянии давать чрезвычайно широкий ассортимент легированных сталей. С точки зрения экономики развитие Челябинского ферросплавного завода имеет тем большее значение, что он работает на базе ЧГРЭС, использующей бурые угли Челябинского бассейна, расположен в самом центре качественной металлургии Южного Урала и в непосредственной близости к площадке Бакальского металлургического комбината.

Синарский металлургический завод

Вопрос о постройке доменного цеха на Синарском труболитейном заводе должен стоять в плане развития черной металлургии, как один из важнейших вопросов не только с точки зрения использования мощного месторождения железных руд, но также в связи с дефицитом в литейном чугуне в обоих сопредельных областях — Свердловской и Челябинской. В течение второй пятилетки этот вопрос не был актуальным главным образом потому, что отставание строительства передельных-сталеплавильных и прокатных цехов на новых заводах оставляло возможности удовлетворения потребности машиностроительных заводов именно с этих новых заводов. Таким заводом для Челябинской области являлся Магнитогорский металлургический комбинат, избыточный не перерабатываемый чугун которого позволял снабжать ряд машиностроительных заводов не только Челябинской, но также и других областей.

Однако с окончанием строительства мартеновских и прокатных цехов в 1937 г. Магнитогорский металлургический комбинат не будет иметь больших избытков литейного чугуна. В свою очередь Н.-Тагильский металлургический завод после удовлетворения потребностей Уралвагонстроя будет иметь самый незначительный размер избыточного литейного чугуна и то только в первые годы эксплоатации. В дальнейшем он также не будет иметь избыточного чугуна. Кроме того магнитогорский чугун в избыточной его части, вообще говоря, более целесообразно использовать, как передельный чугун для машиностроительных заводов со сталеплавильным производством и металлургических бездоменных заводов.

Таким образом вопрос со снабжением литейным чугуном машиностроительных заводов — особенно Челябинского тракторного и Уральского завода тяжелого машиностроения — уже в ближайшие годы должен значительно обостриться. Дефицит литейного чугуна на Урале, по нашим ориентировочным подсчетам, составит в ближайшие годы третьей пятилетки величину порядка 450—500 тыс. тонн. В этот расчет не принята во внимание потребность в литейном чугуне со стороны завода коммунального оборудования, строительство которого предположено в г. Каменске, рядом с площадкой Синарского металлургического завода. С учетом потребности этого завода дефицит в литейном чугуне возрастет еще на 130 тыс. тонн и составит не менее 600 тыс. тонн. Для покрытия этого дефицита необходимо форсированно строить доменный завод, рассчитанный на выплавку литейного чугуна в количестве 500—600 тыс. тонн.

Необходимость строительства завода литейного чугуна вытекает также из того, что заводы квалифицированного машиностроения, какими являются Челябинский тракторный, Уралмашзавод и ряд других, нуждаются в чугуне определенного и строго гарантированного состава. В этом отношении положение в настоящее время оставляет желать много лучшего. Снабжение, например, Челябинского тракторного завода магнитогорским чугуном далеко не всегда удовлетворяет завод и отражается отрицательно на работе завода из-за неодинакового химического состава чугуна.

Каменско-синарские руды по своему составу вполне удовлетворяют условиям выплавки на них именно литейных чугунов. Представляя довольно пеструю картину по содержанию железа (от 24 до 50%), и кремнезема (колебание от 10 до 45%), они имеют большее постоянство по прочим элементам, в частности по глинозему и фосфору. Высокое содержание кремнезема во всех разновидностях руд обеспечивает выплавку литейного чугуна с высоким содержанием кремния. В общем можно сказать, что каменско-синарские руды по своему составу позволяют получать литейный чугун с содержанием кремния в 3,5—4,5%, марганца—0,3—0,6%, фосфора—от 0,2 до 0,6% и серы—до 0,02%. Такие чугуны относятся к чугунам высших сортов марки два нуля. Отдельные сорта руд обеспечивают выплавку специальных чугунов для ковких отливок. Из всех уральских месторождений железных руд Каменско-Синарское месторождение является наиболее подходящим для строительства доменного цеха на литейный чугун.

Одним из обстоятельств сдержанного отношения к строительству здесь доменного цеха являлось недостаточное знание месторождения, сомнение в обеспеченности запасов железных руд и непостоянства их залегания. Однако опасения в необеспеченности завода запасами, по нашему мнению, необоснованы. Как уже указано выше, общие запасы руд всех категорий определяются в 79,5 млн. тонн. Распределение запасов представляется в таком виде (в тыс. тонн):

Наименование руд	Содержание в %%		Запас сырой руды	Выход концентратов	
	Железа	Кремн.		Всего	В нем мет. железа
Категория „А“					
1. Богатые малокремн. . . .	47,7	14,9	3149	11376	5036
2. Средн. глин.-кремнист . . .	36,4	28,6	11417	2248	1063
3. Бедные сильн. кремн. . . .	27,4	40,9	5556		
Итого по кат. „А“ .	—	—	20122	13624	6102
Категория „В“					
1. Богатые малокремн.	—	14,9	10124	18891	8350
2. Средн. глин. кремнист. . .	—	28,6	15617	3293	1448
3. Бедные сильн. кремн. . . .	—	40,9	10008		
Итого по кат. „В“	—	—	22184	22184	9798

Таким образом работа завода с годовой производительностью в 500 тыс. тонн чугуна обеспечивается богатыми и средне-глинисто-кремнистыми рудами по категории „А" на 10 лет и по категории „В" на 16—17 лет, т. е. вся обеспеченность выявленными запасами выразится в 26—27 лет. В расчет, как видим, не входят бедные сидериты и бедные сильно-кремнистые руды.

С точки зрения обеспеченности завода надо еще иметь в виду возможность проплавки железистых бокситов; удачный опыт проплавки таких бокситов в 1935 году был проведен на Кабаковском заводе. Так или иначе доменный цех Синарского завода вполне обеспечен сырьевой базой и нет никакой необходимости в оттяжке его строительства.

Древесноугольная металлургия

Выплавка чугуна на древесном угле, как указано выше, производится в Златоустовском, Саткинском, Ашинском, Уфалейском и Кусинском заводах. Объем выплавки определяется в 1935 году в 261 тыс. тонн. Выше указано также, что за исключением Саткинского завода, древесноугольная база обеспечивает потребность металлургии на довольно продолжительный срок. При чем даже и Саткинский завод, если придать ему не вполне используемый сейчас Юрюзанский лесопромхоз может быть обеспечен древесным углем только из спелой и приспевающей древесины на период 20—25 лет. Вместе с тем Златоустовский, Саткинский и Ашинский заводы, работающие на чистых бакальских рудах, имеют все условия для производства высококачественного металла. Фактически именно металл высокого качества и дают эти заводы. Таким образом со стороны сырьевых ресурсов возможность существования древесноугольной металлургии не вызывает сомнения.

Однако, положение рисуется в совершенно ином свете с точки зрения себестоимости древесноугольного чугуна, особенно при сравнении с себестоимостью чугуна,выплавленного на минеральном топливе. Себестоимость древесно-угольного чугуна почти в два раза выше себестоимости минерально-угольного чугуна Магнитогорского завода. Разрыв себестоимости древесно-угольного и минерального чугуна обусловливается, во-первых, относительно низким объемом производства на древесноугольных домнах, значительно более низкой производительностью труда и относительно высокой топливной слагающей в себестоимости чугуна. Если в минерально-угольном чугуне топливная слагающая составляет около 16 рублей на 1 тонну, то в древесноугольном чугуне она выражается в размере около 43 руб. на 1 тонну.[1]

Само собой понятно, что известное превышение себестоимости древесноугольного чугуна над минеральным оправдывается повышением качества его. Тем не менее при огромной разнице себестоимости чугуна вполне законно возникает вопрос о том, действительно ли это повышенное качество древесноугольного

[1] По данным отчетной калькуляции Магнитогорского комбината, Златоустовского и Ашинского заводов за 1935 г.

чугуна оправдывает столь высокую его себестоимость, имеется ли необходимость в тех размерах древесноугольного металла, какие мы получаем сейчас, невозможно ли заменить древесноугольный чугун более дешевым — минеральным, используется ли столь дорогой металл там, где он безусловно необходим. Мы не имеем возможности ответить на все эти вопросы с надлежащей подробностью, так как это значительно увеличило бы объем настоящей статьи. Ограничимся лишь указанием на то, что современная металлургическая техника располагает достаточно эффективными способами получения металла высокого качества на минеральном топливе, при чем особенно на коксе из малосернистых кузнецких углей и чистых по примесям рудах, какими являются руды Магнитогорского, Бакальского месторождения и Кусинских титаномагнетитов. При таких условиях древесноугольная металлургия должна остаться лишь специфической отраслью качественной металлургии, поставляющей чугун для производства высококачественной стали кислым мартеновским процессом и для некоторых видов электростали.

Ко всему сказанному необходимо добавить еще, что современная техника дает более эффективное с народнохозяйственной точки зрения использование древесины.

В условиях Челябинской области такое более эффективное использование древесины нам представляется по двум направлениям: организация деревообрабатывающей промышленности (деловая древесина — дефицитная) и расширение лесохимической промышленности (наличие большего количества лесов лиственных пород). В частности нам кажется совершенно недопустимым использование древесины для углежжения без извлечения продуктов сухой перегонки дерева.

Нам представляется, что в условиях Челябинской области, где имеются недостаток деловой древесины, с одной стороны, и возможность организации мощной качественной коксовой металлургии—с другой, древесноугольная металлургия должна быть сохранена лишь в размерах, какие определяются использованием древесного угля, как отхода лесохимического производства, и отходов древесины от деревообрабатывающей промышленности.

Примерный объем выплавки древесноугольного чугуна при указанных условиях может быть определен в размере 180 тыс. тонн с сохранением доменного производства на Ашинском металлургическом заводе, где основная масса древесного угля получается из Ашинского лесохимического завода, и на Саткинском заводе. Доменное производство на Златоустовском и В.-Уфалейском заводах может быть прекращено, как это фактически и сделано. В.-Уфалейский завод не является перспективным заводом, доменный цех с его устарелым оборудованием не может без значительных капитальных затрат стать в уровень современной техники; в то же время бесперспективность его вытекает из отсутствия местной сырьевой базы и истощения лесной базы, расположенной близко к заводу, наконец, надо отметить также отсутствие связи доменного цеха этого завода с остальными цехами (производимый чугун отпускается на сторону).

Мы отдаем предпочтение Саткинскому заводу перед Златоустовским,главным образом, потому, что он расположен близко к рудной базе, при доставке руды жел. дор., транспорт загружается минимально и лишь на ветке Бакал—Сатка,—в то время как до Златоуста руда должна проходить еще по главной магистрали. Что касается топлива, то оба завода находятся почти в одинаковых условиях. Значительная часть древесного угля как в Златоусте, так и в Сатке поступает железной дорогой. При этом опять-таки древесный угольиз Нязе-Петровского лесопромхоза может поступать в Сатку, по западно-уральской линии Дружинино—Бердяуш и Бердяуш—Сатка, лишь пересекая главную магистраль. В случае организации лесохимической промышленности в Юрюзанском леспромхозе Саткинский завод даст более короткие расстояния перевозок, организация деревообрабатывающей промышленности в Златоустовском и Миасском лесных хозяйствах более эффективна, так как опять-таки этот район более близок к районам потребления, чем Юрюзанский и Нязе-Петровский. Наконец, с чисто производственной стороны Сатка после произведенной реконструкции доменной печи № 2 и внутризаводского транспорта не уступает Златоустовскому доменному цеху, имеет опыт в производстве высококачественного, особо чистого чугуна, располагает производственными кадрами. В Златоустовском же заводе производственные кадры доменного цеха легко рассосутся в огромном производстве Златоустовского металлургического завода.

Таким образом, Златоустовский и Саткинский заводы будут кооперированы. Саткинский завод даст Златоусту чугун для кислого мартеновского процесса. Златоустовский завод превратится, таким образом, в бездоменный завод высококачественных легированных сталей. Однако, с ликвидацией доменного цеха значение завода ни в какой мере не уменьшается. С окончанием реконструкции прокатного цеха он превратился в средний по размерам, но чрезвычайно важный по своему значению, завод качественных сталей.

Останавливали на перспективах завода в третьем пятилетии, необходимо особенно указать на то, что сегодняшнее состояние завода представляется совершенно неудовлетворительным, прежде всего, в смысле соотношения производительности отдельных цехов. Недостаточная ясность в этом отношении была и в проекте реконструкции завода и осталась сейчас. С пересмотром проектных мощностей она даже увеличилась. Следующая табличка поясняет это: (в тыс. тонн)

	По старой мощности			По новой мощности		
	Произ.	Потреб. н/пер.	+ изб. — нед.	Произ.	Потреб. на/пер.	+ изб. — нед.
Чугун	90,0	135,0	— 45,0	—	196	— 196
Сталь	215,0	300	— 85,0	327	550	— 223
Блюмсы	273	273	+ 0	500	400	+ 100
Сорт. прок. . . .	236	—	—	315	—	—

По старому проекту имел место разрыв между доменными и сталеплавильными цехами (недостаток чугуна в размере 45 тыс. тонн), сталеплавильным цехом и блюмингом (недостаток слитков в размере 85 тыс. тонн). По новым мощностям, установленным отраслевой конференцией, несчитая чугуна, потребности в котором покрывается завозом со стороны, имеется разрыв между сталеплавильными цехами и блюмингом (недостаток 223 тыс. тонн слитков) и между блюмингом и сортопрокатными станами (избыток блюмсов в размере 100 тыс. тонн).

Вопрос снабжения Златоустовского завода чугуном самим заводом разрешается следующим образом: кислый мартеновский процесс удовлетворяется чугуном Саткинского завода, остальная потребность удовлетворяется минеральным чугуном Магнитогорского завода. Опыт работы показывает, что на чистых магнитогорских чугунах возможно получение качественной стали, удовлетворяющей стандарту, не только при помощи электроплавки, но также и основным мартеновским процессом.

Совершенно иначе должен быть разрешен вопрос с дефицитом в мартеновской стали. По плану реконструкции было предположено снабжение недостающими слитками с Ашинского завода. Однако эта кооперация не решает вопрос: из-за незначительного об'ема продукции слитков Ашинского завода (90 тыс. тонн) придется закреплять к Златоусту еще один новый завод по слиткам. Такое положение не может быть приемлемо для завода качественных сталей, каким является Златоуст. Единственно правильным решением является расширение собственного сталеплавильного производства, путем постройки не менее чем двух сорокатонных мартеновских печей. Что же касается вопроса о диспропорции между блюмингом и сортопрокатным цехом, то вопрос должен быть решен проведением ряда мероприятий, способных поднять производительность сортопроката до уровня производительности обжимного цеха. Другого использования блюмсов рекомендовать нельзя, т. к. на Урале нет подходящего потребителя на блюмсы качественной стали.

Ближайшей задачей Златоустовского металлургического завода является также строительство волочильного цеха и газогенераторной станции, намеченных в плане реконструкции.

Такое решение судьбы древесноугольной металлургии в Челябинской области нам представляется наиболее вероятным и практически целесообразным.

Нам остается сказать еще несколько слов о судьбе остальных металлургических заводов Челябинской области—Катав-Ивановском, Верхне и Нижне-Уфалейском. При тех масштабах производства черных металлов, какие намечаются на третью пятилетку, эти заводы не имеют большого значения. Нам представляется, что сохранение их, как заводов металлургических, не является необходимым, и эти заводы должны быть ориентированы на превращение в небольшие металлообрабатывающие предприятия. Для Катав-Ивановского завода, собственно, уже наметилась перспектива превращения его в литейный завод. Аналогичная задача может быть дана и Уфалейским заводам.

Общие перспективы черной металлургии Челябинской области

В итоге возможна следующая перспективная наметка на 1942 год производства чугуна, стали и готового проката (в тыс. тонн):

Наименование заводов	1935 г.	1936 г.	1942 г.
Выплавка чугуна			
На минеральном топливе:			
1. Магнитогорский	1253	1700	3400
2. Бакальский	—	—	1300
3. Кусинский тит.-магн.	—	—	600
4. Синарский	—	—	500
Итого минерального	1253	1700	5800
На древесном топливе:			
1. Златоустовский	67		—
2. Ашинский	76	85	90
3. Саткинский	80	90	95
4. Уфалейский	20		—
Итого на древесн. топл	243	175	185
Всего чугуна	1496	1875	5985
Выплавка стали			
1. Магнитогорский	800	1200	3500
2. Бакальский	—	—	1700
3. Кусинский	—	—	800
4. Златоустовский	170	201	330
5. Ашинский	66	73	90
6. Катав-Ивановский	15	15	—
7. Уфалейский	23	30	—
Итого стали	1074	1519	6420
Прокат			
1. Магнитогорский	500	1000	2900
2. Бакальский	—	—	950
3. Кусинский	—	—	600
4. Златоустовский	143	166	350
5. Уфалейский	20	23	—
Итого проката	643	1189	4800

Уровень металлургического производства 1942 года по Челябинской области повысится по сравнению с современным уровнем по чугуну в 4 раза, по стали—в 6 раз и по прокату—в 7,5 раза. Удельный вес древесноугольного чугуна в общей выплавке чугуна понизится с 16 до 3,5%, удельный вес качественного металла (по прокату) с 34% в 1935 году должен подняться до 50—55%.

Нет сомнения, что намеченные на конец третьей пятилетки уровни металлургического производства не являются преувеличенными. Социалистическая плановая система хозяйства и стахановские методы труда несут новые, невиданные возможности роста черной металлургии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3
I. Историческая справка о развитии черной металлургии на Южном Урале . . 7
II. Современное состояние черной металлургии Челябинской области . . . 12
III. Производительность труда в черной металлургии 34
IV. Себестоимость продукции и борьба за рентабельность предприятий . . 46
V. Сырьевая база 51
VI. Топливная база черной металлургии 68
VII Перспективы развития черной металлургии в третьем пятилетии . . 75

Ответственный редактор **Н. Е. Борисов.**
Технический редактор **Н. М. Хохлачев.**
Корректор **В. И. Маханцев**

Сдано в набор 29/V 1936 г. Подписано к печати 3/IX 1936 г. Челябобллит № 1002. Огиз № 72. Индекс VIII—Эк—2в. Бумага ф-ки „Герой труда". Формат бумаги $62\times94^{1}/_{16}$. Бум. л. 3. Печ. л. 6. Учетно-автор. л. 6,55. Печ. зн. в бум. л. 96.000. Тираж 1000.

Цена 1 р. 65 к. Переплет 50 к.

Отпечатано в тип. Огиза РСФСР треста „Полиграфкнига". Свердловск, Банковский пер., дом № 3. Зак. № 820

КНИГА — ПОЧТОЙ

Все издания Челябгиза высылает

„Книга — почтой"

гор. Челябинск, ул. Карла Маркса, 68 КОГИЗ

06000116885

2 р. 15 к.